

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

Навчально-науковий Інститут лісового і садово-паркового господарства

Кафедра лісівництва

# КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему

**Особливості проведення та ефективність санітарних  
рубок у соснових деревостанах Маневицького  
надлісництва філії «Поліський лісовий офіс»  
ДП "Ліси України"**

Спеціальність 205 "Лісове господарство"  
(код і назва)

Освітньо-професійна програма "Лісове господарство"  
(код і назва)

Керівники кваліфікаційної роботи \_\_\_\_\_  
(підпис)

Виконав ст. гр. ЛГ-61м \_\_\_\_\_  
(підпис)

Рецензент \_\_\_\_\_  
(підпис)

проф., д. с.-г.н. Крамарець В. О.  
(посада, наук. ступінь, прізвище та ініціали)

Коваль В.О.  
(прізвище та ініціали)

Вищега Р.Р.  
(прізвище та ініціали)

Львів – 2025

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ**

Інститут: лісового і садово-паркового господарства

Кафедра: лісівництва

Освітній ступінь: магістр

Спеціальність: 205 "Лісове господарство"

Освітньо-професійна програма: "Лісове господарство"

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри лісівництва

доц. І.В. Делеган

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 р.

**З А В Д А Н Н Я**

**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРА**

Ковалю Володимирі Олександровичу

(прізвище, ім'я та по-батькові студента)

1. Тема роботи: 1.9. Особливості проведення та ефективність санітарних рубок у соснових деревостанах Маневицького надлісництва філії «Поліський лісовий офіс» ДП «Ліси України»

керівник роботи проф. Крамарець В.О.

затверджені наказом по університету від 28.10.2025 р. № С-897

2. Термін подання студентом роботи: 5 грудня 2025 р.

3. Вихідні дані до роботи: звітна та технічна документація підприємства, літературні джерела; результати польових досліджень; відомчі нормативи та правила щодо ведення лісового господарства

4. Зміст пояснювальної записки (розділи, які потрібно розробити):  
1. Причини погіршення санітарного стану соснових лісів (літературний огляд). 2. Програма та методика досліджень. 3. Лісотаксаційна характеристика насаджень та обсяги санітарно-оздоровчих заходів на території Маневицького надлісництва 4. Санітарний стан лісостанів сосни на території Маневицького надлісництва. 5. Заходи з покращення санітарних рубок у соснових насадженнях на території Маневицького надлісництва

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): 1. Причини призначення санітарних рубок в соснових насадженнях; 2. Біотичні чинники, які впливають на погіршення санітарного стану соснових насаджень; 3. Осередки хвороб та шкідників лісу на території Маневицького надлісництва; 4. Зведена відомість пробних площ; 5. Характеристика санітарного стану деревостанів на пробних площах; 6. Запроектовані вибіркові санітарні рубки у соснових насадженнях підприємства.

## 6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання: \_\_\_\_\_

Керівник роботи \_\_\_\_\_

(підпис)

Крамарець В. О. \_\_\_\_\_

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

Номер	Назва етапів дипломної роботи	Терміни виконання етапів роботи	Примітка
1.	<i>Ознайомлення з літературою за темою магістерської роботи</i>	липень 2025 р.	<i>виконано</i>
2.	<i>Збір матеріалів до магістерської роботи в ході виробничої практики</i>	серпень-вересень 2025 р.	<i>виконано</i>
3.	<i>Опрацювання матеріалів польових досліджень</i>	жовтень 2025 р.	<i>виконано</i>
4.	<i>Написання магістерської роботи</i>	листопад 2025 р.	<i>виконано</i>
5.	<i>Оформлення магістерської роботи</i>	листопад 2025 р.	<i>виконано</i>
6.	<i>Підготовка ілюстративних матеріалів</i>	01-5.12. 2025 р.	<i>виконано</i>

Студент \_\_\_\_\_

(підпис)

Коваль Б. О. \_\_\_\_\_

Керівники роботи \_\_\_\_\_

(підпис)

Крамарець В. О. \_\_\_\_\_

Примітка:

1. Форму призначено для видачі завдання студенту на виконання кваліфікаційної роботи і контролю за ходом роботи з боку кафедри і директора інституту.

2. Розробляється керівником кваліфікаційної роботи. Видається кафедрою.

Формат бланка А4 (210 × 297 мм), 2 сторінки на одному аркуші з двох сторін.

УДК 630.24

Коваль В. О. Особливості проведення та ефективність санітарних рубок у соснових деревостанах Маневицького надлісництва філії «Поліський лісовий офіс» ДП «Ліси України»: Кваліфікаційна робота магістра. – Львів: НЛТУ України, 2025. – 62 с.

Подано результати дослідження санітарного стану насаджень сосни звичайної в умовах Маневицького надлісництва. Охарактеризовано лісівничі особливості, санітарний стан сосняків та санітарно-оздоровчі заходи, які проводяться в умовах підприємства. Запропоновано заходи з покращення санітарних рубок у соснових насадженнях на території підприємства.

**Ключові слова:** *Pinus sylvestris*, санітарний стан, збудники хвороб, комахи камбіо- та ксилофаги, санітарні рубки

Табл. 11. Рис. 18. Список літер. 43 назви

Koval V. O. Peculiarities of carrying out and effectiveness of sanitary felling in the pine tree stands of the Manevichi Forestry Management Unit of the Branch "Polisski Forest Office" State Specialized Forest Enterprise "Forests of Ukraine": Master's qualification work. – Lviv, Ukraine NLTU, 2025. – 62 p.

Conducted a study on the sanitary condition of Scots pine plantations in the Manevichi Forestry Management Unit. Analyzed silvicultural characteristics and assessed the overall health and sanitary status of pine forests. Implemented and evaluated sanitary and health measures within the enterprise. Proposed strategies to enhance sanitary felling practices in pine plantations across the enterprise's territory.

**Key words:** *Pinus sylvestris*, sanitary condition, pathogens, cambio- and xylophagous insects, sanitary felling.

Table: 11. Drawings: 18. Bibliography: 43

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
Розділ 1. ПРИЧИНИ ПОГІРШЕННЯ САНІТАРНОГО СТАНУ СОСНОВИХ ЛІСІВ (ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД).....	9
1.1. Абіотичні та антропогенні чинники, які впливають на стан соснових лісів.....	9
1.2. Біотичні чинники, які впливають на стан соснових лісів.....	11
Розділ 2. ПРОГРАМА ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ .....	14
2.1. Програма досліджень .....	14
2.2. Методика досліджень.....	14
Розділ 3. ЛІСОТАКСАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА НАСАДЖЕНЬ ТА ОБСЯГИ САНІТАРНО-ОЗДОРОВЧИХ ЗАХОДІВ НА ТЕРИТОРІЇ МАНЕВИЦЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА .....	16
3.1. Лісотаксаційна характеристика соснових деревостанів Маневицького надлісництва.....	16
3.2. Лісозахисні заходи в соснових деревостанах підприємства .....	21
Розділ 4. САНІТАРНИЙ СТАН ЛІСОСТАНІВ СОСНИ НА ТЕРИТОРІЇ МАНЕВИЦЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА .....	29
4.1. Санітарний стан насаджень Маневицького надлісництва.....	29
4.2. Характеристика пробних площ .....	31
4.3. Результати дослідження санітарного стану насаджень на пробних площах .....	35
Розділ 5. ЗАХОДИ З ПОКРАЩЕННЯ САНІТАРНИХ РУБОК У СОСНОВИХ НАСАДЖЕННЯХ НА ТЕРИТОРІЇ МАНЕВИЦЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА .....	38
5.1. Результати обстеження території Маневицького надлісництва щодо доцільності призначення санітарних рубок .....	38

## 5.2. Профілактичні заходи в соснових лісостанах на території

Маневицького надлісництва.....	39
ВИСНОВКИ .....	49
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	51
ДОДАТОК.....	55

## ВСТУП

Проблема всихання лісів, зокрема береального поясу, спостерігається в різних регіонах Європи. На території України після посушливих періодів після 2015 року загострилися проблеми в деревостанах сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.).

Соснові ліси охоплюють широкий спектр трофотопів – її насадження представлені у бідних едафічних умовах (бори і субори) але ростуть також у багатих умовах у сугрудах і навіть грудах. Поширені сосняки також у різних гігротопах: від дуже сухих і сухих до свіжих, вологих, сирих і навіть надмірно зволжених (Криницький та ін., 2023). Таким чином, едафічний ареал сосни звичайної є найширшим серед типотвірних деревних порід України.

Переважна більшість сосняків росте в рівнинних умовах, що робить їх придатними до інтенсивної лісоексплуатації. Тому протягом тривалого часу у соснових лісостанах на території України загалом та Полісся зокрема застосовувалася так звана ротаційна система лісокористування: після досягнення віку рубки сосняки вирубували здебільшого суцільними рубками головного користування, а на звільнених площах створювали лісові культури з переважанням у складі сосни. Така практика спричинила формування великих масивів одновікових монокультур, які виявилися надзвичайно вразливими до негативного впливу абіотичних та біотичних факторів (Криницький та ін., 2023).

**Актуальність теми.** Сосна звичайна займає до 35% лісопокритої території нашої країни та має ключове екологічне, економічне й соціальне значення. Погіршення стану, деградація та всихання сосни, головної лісоутворюючої та типотвірної породи лісів України, створює дуже суттєві екологічні та економічні проблеми оскільки призводить до втрат технічної якості цінної деревини з одночасною втратою захисних та середовищотвірних функцій. На території Полісся сосна є панівною породою

лісостанів, тому питання покращення її санітарного стану є важливими та актуальними. Основними лісозахисними заходами у всихаючих сосняках на території Полісся є проведення санітарних рубок, тому покращення та оптимізація їх проведення є важливим завданням, яке буде впливати на функціонування сосняків.

**Мета досліджень:** оцінити сучасний стан та ефективність санітарних рубок в соснових лісостанах на території Маневицького надлісництва філії «Поліський лісовий офіс».

Тема магістерської роботи передбачала виконання таких завдань:

- встановити причини погіршення санітарного стану сосняків на території підприємства;
- проаналізувати причини призначення вибіркового та суцільного санітарних рубок у соснових лісах підприємства;
- виявити біотичні чинники, які впливають на погіршення санітарного стану сосняків на території підприємства;
- запропонувати заходи з покращення санітарного стану та проведення санітарних рубок у сосняках на території підприємства.

**Об'єкт досліджень:** особливості проведення вибіркового та суцільного санітарних рубок в соснових лісостанах Маневицького надлісництва філії «Поліський лісовий офіс».

**Предмет досліджень:** санітарний стан соснових насаджень та санітарно-оздоровчі заходи на території Маневицького надлісництва.

**Методи досліджень** лісівничі (Гром, 2007; Білоус та ін., 2021), лісопатологічні (Циліорик, Шевченко, 2008; Крамарець, 2020; Мешкова та ін., 2020, 2023).

## Розділ 1.

# ПРИЧИНИ ПОГІРШЕННЯ САНІТАРНОГО СТАНУ СОСНОВИХ ЛІСІВ (ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД)

### 1.1. Абіотичні та антропогенні чинники, які впливають на стан соснових лісів

За даними європейських дослідників передбачається, що підвищення температури на 2-4°C у Центральній Європі спричинить зміщення температурних зон у напрямку півночі – зі швидкістю приблизно 6-7 км на рік. Натомість природна швидкість переміщення деревних популяцій є майже на порядок нижчою та становить приблизно 0,1-0,4 км щороку (Ви́сек, Кореска́ 2004; Janouš, 2014), яка значно перевищує природні темпи переміщення деревних популяцій. Для сосни звичайної це означає подовження вегетаційного періоду, зростання фотосинтезу, але, одночасно, дефіцит опадів може істотно зменшувати приріст біомаси. Однак підвищені температури знижують стійкість дерев до стресових факторів і сприяють поширенню та зростанню патогенності збудників хвороб та шкідливості комах-фітофагів (Крамарець, Мацяx, 2017a; Криницький та ін., 2019).

Сучасні кліматичні зміни створюють нові виклики для деревостанів з перевагою у складі сосни на території Європи та України зокрема. Сосна звичайна доволі пластична деревна порода, яка легко пристосовується до різних умов та росте на ґрунтах рідного багатства та різної вологості (Криницький та ін., 2023). Однак, при суттєвій зміні погодних та кліматичних умов, потребує певного часу на пристосування до нових температур та умов зволоження, що безумовно буде впливати на продуктивність, біотичну стійкість та на виконання екосистемних функцій деревостанами сосни середнього та старшого віку, тому слід очікувати що тільки молоде покоління сосни зможе пристосуватися до змінених умов (Криницький та ін., 2023). З огляду на це, перспективним щодо підвищення стійкості насаджень до змінених умов вважається перехід ведення лісового господарства до

формування різновікових та структурно складних насаджень з участю сосни та інших, зокрема листяних порід у складі деревостану (Лавний, Шпатгельф, 2016).

Тривалі періоди посух, які характеризуються зменшенням кількості опадів, підвищенням температури та збільшенням випаровування, формують умови, що істотно прискорюють зміну структури та і загибель лісових насаджень. Підвищений вміст водяної пари у повітрі, частіші зливові дощі або навпаки тривалі бездошові періоди – уже проявляються як стійка ознака кліматичних змін, що спричинені людиною, і будуть тільки у майбутньому посилюватимуться (Dai et al., 2018). Дослідження подальших викидів парникових газів дає змогу частково передбачати масштаби та темпи цих змін.

Очікується, що загальний річний обсяг опадів на території Європи буде зростати незначно, але їх сезонний та добовий розподіл буде більш нерівномірним: інтенсивні опади короткої тривалості переважатимуть над рівномірними. За таких умов значна частина води не встигає проникати в ґрунт і перетікає у поверхневий стік, особливо якщо ґрунт попередньо висушений (Bose et al., 2020). Підвищені зимові температури також сприятимуть переходу частини снігових опадів у дощові, що значно зменшуватиме обсяг весняного сніготанення – важливого джерела вологи для ґрунту та рослинності (Jeníček et al., 2021).

В Україні регіональні особливості прояву посухи зумовлені насамперед підвищенням температури та змінами сезонного розподілу опадів. До кінця XXI століття передбачають зростання середньорічної температури на 2-4,1°C, а кількість хвиль спеки на низинних територіях до 2040 року може збільшитися ще на 3–4 щороку. За таких умов дефіцит вологи може виникати навіть при середніх або близько норми загальної кількості опадів. оскільки висока температура спричиняє водний стрес у рослин. (Allen et al., 2010; Adams et al., 2009).

Хоча періодична загибель дерев від посухи спостерігалася і ХХ ст., сучасні кліматичні події відрізняються за частотою та масштабами.

Дослідження свідчать, що короткі посухи можуть мати відносно слабкі наслідки, тоді як тривалі або повторювані посушливі періоди залишають глибокий слід, зокрема у вигляді хронічного пригнічення приросту чи віддаленого в часі всихання дерев (Allen et al., 2010). У зв'язку з тим, що більшість дерев у Центральній та Південній Європі за життя переживають кілька значних посух, їхня здатність до пристосування стає одним із визначаючих факторів стабільності екосистем у майбутньому (DeSoto et al., 2020).

Для повної загибелі дерева необхідні від кількох місяців сильно вираженої посухи. Водночас навіть менш інтенсивні посухи можуть мати тривалу післядію внаслідок скорочення запасів вуглеводів у дереві, що зумовлює зниження життєстійкості та здатності до відновлення після посушливих періодів (Allen et al., 2010).

Тривалий дефіцит вологи, який формується в умовах знижених опадів та високих температур, спричиняє загальні фізіологічні порушення у деревних рослин. До таких порушень належать зниження фотосинтетичної активності, зміна розподілу ресурсів, пригнічення ростових процесів і, загибель дерева. Хоча короткотермінові реакції зазвичай відображаються упродовж кількох років, впливи сильних або повторних посух можуть впливати на приріст дерев до тридцяти років після цього (Samarero et al., 2018).

Першим проявом реакції на м'які посушливі умови є часткове закриття продихів, пізніше дерева можуть переходити до активного скидання частини хвої або листової маси, що зменшує площу випаровування (Galiano et al., 2011). Хвойні дерева, у яких хвоя зберігається кілька років, особливо чутливі до передчасного її опадання, що призводить до багаторічного зниження фотосинтезу й приросту (DeSoto et al., 2020).

## **1.2. Біотичні чинники, які впливають на стан соснових лісів**

На стан дерев сосни суттєво впливають пошкодження хвої комахами або патогенними грибами. Зокрема, сосни, які втратили більш ніж половину

маси хвої мали приблизно на третину менше вуглеводних запасів (Galiano et al., 2011), що безумовно впливає на подальший розвиток та біотичну стійкість дерев до стресових факторів.

Найчастіше пошкоджують хвою сосни збудники хвороб типу шютте *Lophodermium seeditiosum* Minter, Staley & Millar та *L. pinastri* (Schrad.) Chevall., менше значення мають вили роду *Coleosporium* – збудники іржі хвої (Цилюрик, Шевченко, 2008). В останні десятиліття зростає значення патогенів роду *Dothistroma*, серед яких є і інвазійні види (Криницький та ін., 2019; Jánošíková et al., 2023).

Пошкодження хвої сосни найчастіше спричиняють соснові пильщики, соснова совка, шовкопряди сосновий та черниця, сосновий п'ядун (Мешкова та ін., 2023).

Хвоєгризні комахи в певні роки із сприятливими для їх розвитку погодними умовами можуть дуже різко нарощувати свою чисельність (Мешкова, 2008) та призводити до суттєвого пошкодження асиміляційного апарату (тобто хвої), що сприяє ослабленню дерев та створює умови для подальшого заселення дерев комахами камбіо-ксилофагами (Мешкова, Зінченко, 2013; Крамарець, 2018).

Однак комахи із групи камбіофагів, зокрема короїди, лубоїди та деякі інші дуже швидко заселяють дерева сосни при найменшому їх ослабленні внаслідок дії погодних умов, пожеж, пошкоджень дерев вітром, ожеледдю тощо (Мешкова, Зінченко, 2013; Крамарець, 2020).

Розвиток комах камбіо-ксилофагів в комплексі із офостомовими грибами призводить до дуже суттєвих втрат технічної якості деревини, відповідно і до економічних втрат (Андрєєва, Мартинчук, 2018).

Ще одним важливим чинником погіршення санітарного стану соснових насаджень є поширення патогенних грибів. Найчастіше проблеми виникають в осередках кореневої губки та опенька осіннього (Шевченко, Цилюрик, 2008). Коренева губка – один із найбільш небезпечних патогенів соснових насаджень, зокрема в лісових культурах створених на староорних землях

(Циліорик, Шевченко, 2008; Крамарець, 2020). В сосняках, уражених кореневою губкою, формуються хронічні осередки стовбурових шкідників (Мешкова, Зінченко, 2013).

Розвиток збудників стовбурових гнилей в сосняках має хронічний характер, але на відміну від корневих гнилей, не спричиняє різкого відмирання дерева, однак призводять до їх ослаблення та до зменшення виходу ділової деревини під час заготівлі лісу (Циліорик, Шевченко, 2008). Серед цієї групи патогенів найбільше значення мають соснова губка (*Phellinus pini* (Brot.:Fr.) A. Ames.), облямований трутовик (*Fomitopsis pinicola* (Schw.:Fr.) Karst.), гіршіопор буро-фіолетовий (*Hirschioporus fusco-violaceus* (Pers.: Fr.) Donk.) та деякі інші (Циліорик, Шевченко, 2008; Крамарець, 2020).

Певний вклад у погіршення стану дерев сосни вносять збудники некрозних хвороб гілок *Cenangium ferruginosum* Fr., *Gremmeniella abietina* (Lagerb.) M. Morelet. та деякі ін. (Крамарець, 2020). Раніше вважалося, що ці патогени найбільший вплив мають в перегущених, ослаблених різними чинниками молодняках сосни (Шевченко, Циліорик, 2008), однак натеper їх вплив достатньо сильно проявляється у деревостанах середнього та старшого віку (Крамарець, 2020).

Внаслідок потепління клімату спостерігається дедалі інтенсивніше поширення та зростання шкідливості омели білої *Viscum album* subsp. *austriacum* (Wiesb. ex Dichtl) Vollm., яка найбільшу небезпеку становить для сосняків старших класів віку (Bilgili et al., 2020). Поступове відмирання гілок спричиняє ослаблення дерев сосни та провокує поширення інших видів патогенних організмів та стовбурових шкідників. Інтенсивне поширення омели білої ф. австрійська спостерігається також в сосняках на території України (Орлов та ін., 2023).

## **Розділ 2.**

### **ПРОГРАМА ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ**

#### **2.1. Програма досліджень**

Об'єктом досліджень були особливості проведення вибіркового та суцільного санітарних рубок в соснових лісостанах Маневицького надлісництва філії «Поліський лісовий офіс». Предмет досліджень: санітарний стан соснових насаджень та санітарно-оздоровчі заходи на території Маневицького надлісництва.

Програма досліджень передбачала:

- Проведення рекогносцирувального обстеження деревостанів сосни, в яких проводилися вибіркові санітарні рубки;
- Виявлення причин призначення санітарно-оздоровчих заходів у сосняках на території підприємства;
- Дослідження біотичних чинників (патогенів та комах-фітофагів) які впливають на погіршення санітарного стану сосняків на території підприємства;
- Детальне обстеження санітарного стану соснових деревостанів, відведених для проведення вибіркового санітарних рубок;

#### **2.2. Методика досліджень**

З метою вивчення впливу санітарних рубок на стану насаджень сосни в умовах підприємства нами проаналізовано технічну документацію, звітні матеріали та акти обстежень ділянок, на яких призначалися і були проведені вибіркові та суцільні санітарні рубки.

Для встановлення причин погіршення санітарного стану насаджень нами проведено огляд ділянок, на яких у попередні роки проводилися суцільні та вибіркові санітарні рубки. Під час такого рекогносцирувального обстеження встановлювали видовий склад патогенних організмів, наявність

комах фітофагів (філофагів, камбіо- та ксилофагів) робили оцінку загального санітарного стану насаджень, уточнювали площу насаджень із ознаками погіршення санітарного стану та всихання.

Методики, які використали для закладання пробних площ, визначалися темою магістерської роботи. Закладання пробних площ та їх таксаційну оцінку виконували за стандартними лісотаксаційними методиками (Гром, 2007; Білоус та ін., 2021).

Оскільки завдання досліджень було встановлення причин та результатів проведення санітарних рубок, основну увагу приділяли встановленню санітарного стану дерев та причинам його погіршення. Тому під час закладання пробних площ використовували методи, рекомендовані для лісопатологічних досліджень та обстежень (Гойчук та ін., 2012; Мешкова та ін., 2020, 2023). Для оцінки санітарного стану дерев користувалися шкалами, які подані у «Санітарних правилах в лісах України» (2020). Для визначення видового складу патогенних грибів та шкідливих комах користувалися довідковою літературою та інтернет-ресурсами (Циліорик, Шевченко, 2008; Пузріна, 2020; Kolk et al., 2009 а, 2009 б; Roques et al., 2017; Plant Parasites..., 2025).

## Розділ 3.

## ЛІСОТАКСАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА НАСАДЖЕНЬ ТА ОБСЯГИ САНІТАРНО-ОЗДОРОВЧИХ ЗАХОДІВ НА ТЕРИТОРІЇ МАНЕВИЦЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

### 3.1. Лісотаксаційна характеристика соснових деревостанів Маневицького надлісництва

Переважна більшість насаджень Маневицького надлісництва (45,5 тис. га) належить до категорії експлуатаційні ліси (рис. 3.1), що становить 87,1% від площі земель, вкритих лісовою рослинністю.

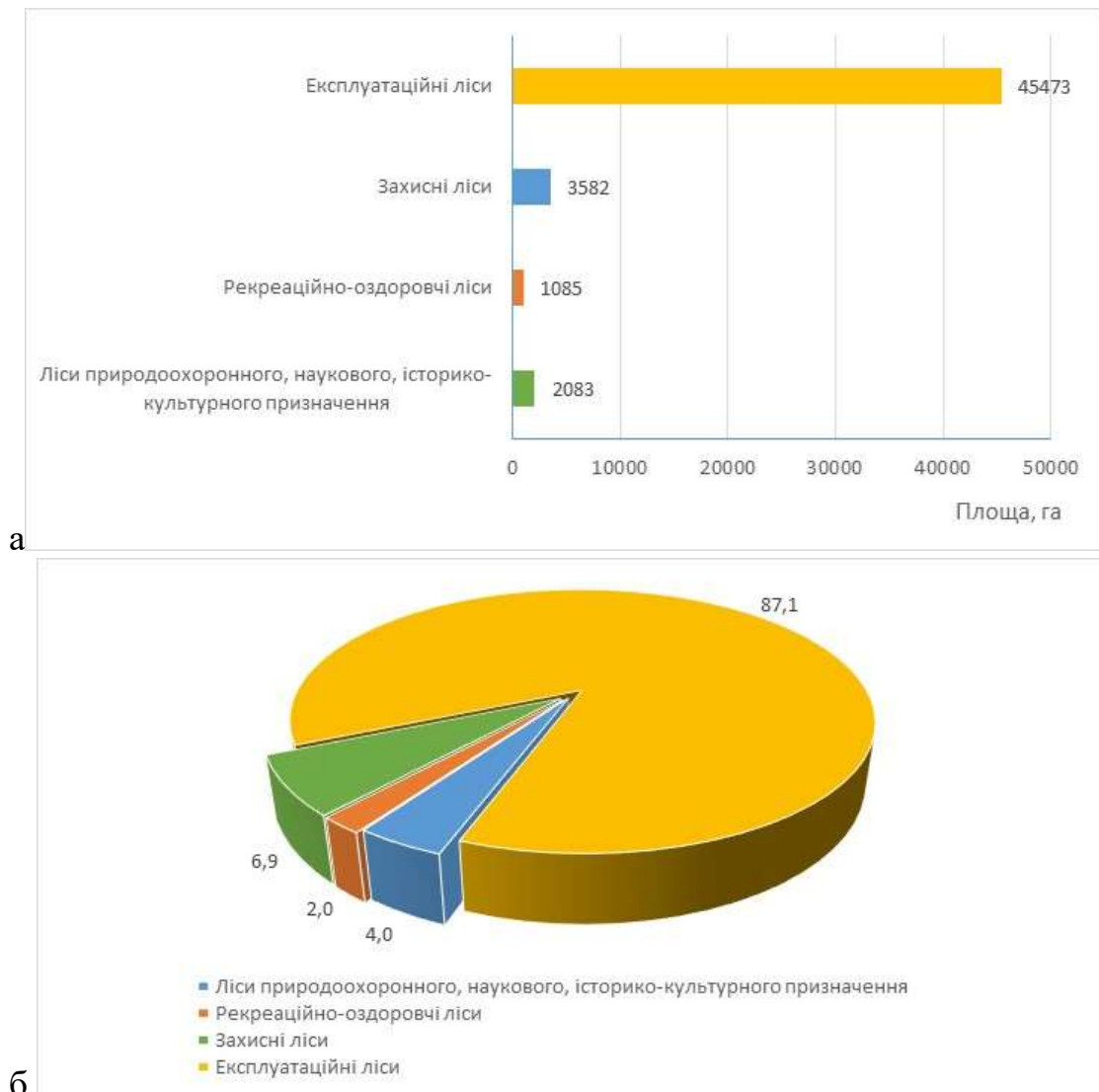


Рис. 3.1. Розподіл лісів Маневицького надлісництва за категоріями (а – за площею, б – % від площі земель, вкритих лісовою рослинністю)

Деревостани з перевагою у складі сосни звичайної є панівними на території Маневицького надлісництва (рис. 3.2). Загальна площа, зайнята сосняками у надлісництві становить біля 36 тис. га (76,6% від площі земель, вритих лісовою рослинністю).

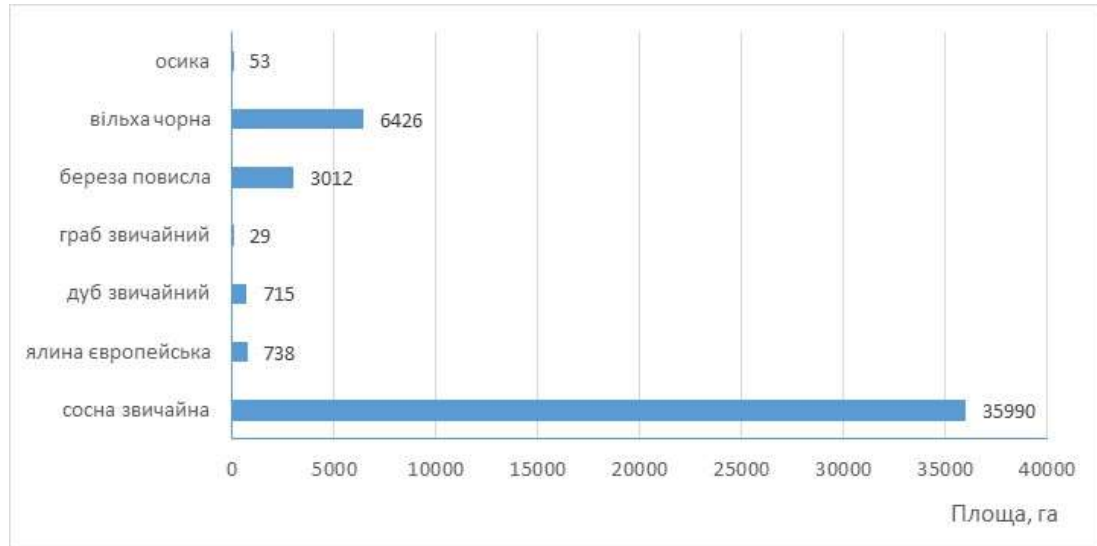


Рис. 3.2. Розподіл земель Маневицького надлісництва, вкритих лісовою рослинністю за переважаючими породами в насадженнях

На перезволожених ділянках поширені лісостани вільхи чорної, якими зайнято 6,4 тис. га (13,7%), насадження з перевагою у складі берези повислої займають 3,0 тис. га (6,4%). Деревостани дуба звичайного, граба звичайного та осики займають 715 га, 29 га та 53 га (відповідно – 1,5%, 0,1% та 0,1%).

Соснові деревостани підприємства сформовані переважно на лісових землях – 33,4 тис. га, що становить 93,7% від загальної площі сосняків. Однак частина соснових насаджень створена на землях, які вийшли з-під тривалого сільськогосподарського користування. Лісові культури сосни в таких умовах суттєво уражаються кореневою губкою (Циліорик, Шевченко 2008; Крамарець, 2020). Тому лісовпорядкування для таких сосняків виділило окремо господарську секцію – сосна звичайна в осередках кореневої губки, оскільки такі насадження потребують постійного контролю та специфічного ведення лісгосподарської діяльності. В умовах підприємства такі сосняки виявлені на площі 2,3 тис. га (6,3%).

Розподіл площі соснових насаджень за типами лісорослинних умов подано в табл. 3.1.

Таблиця 3.1

Розподіл площі соснових насаджень за типами лісорослинних умов

Типи лісорослинних умов	Сосна звичайна на лісових землях		Сосна звичайна в осередках кореневої губки	
	Площа, га	%	Площа, га	%
A <sub>1</sub>	785	2,3	98	3,8
A <sub>2</sub>	7245	21,7	300	11,7
A <sub>3</sub>	411	1,2		
A <sub>4</sub>	302	0,9		
A <sub>5</sub>	91	0,3		
<i>Всього в борах</i>	<i>8834</i>	<i>26,4</i>	<i>398</i>	<i>15,5</i>
B <sub>1</sub>	488	1,5	133	5,2
B <sub>2</sub>	14458	43,2	1980	77,3
B <sub>3</sub>	6331	18,9	28	1,1
B <sub>4</sub>	1654	4,9	5	0,2
B <sub>5</sub>	195	0,6		
<i>Всього в суборах</i>	<i>23125</i>	<i>69,2</i>	<i>2146</i>	<i>83,8</i>
C <sub>2</sub>	347	1,0	16	0,6
C <sub>3</sub>	912	2,7	1	0,0
C <sub>4</sub>	199	0,6		
C <sub>5</sub>	13	0,0		
<i>Всього в сугрудах</i>	<i>1471</i>	<i>4,4</i>	<i>17</i>	<i>0,7</i>
<i>Всього</i>	<i>33429</i>	<i>100</i>	<i>2561</i>	<i>100</i>

Таким чином, сосна звичайна є основною породою лісів підприємства, яка власне у повній мірі відповідає едафо-кліматичними умовам території Полісся та підприємства зокрема – найбільші площі сосняків ростуть в умовах суборів: 69,2% - насаджень на лісових землях та 83,8% - сосняки в осередках кореневої губки.

Природні умови підприємства загалом сприяють розвитку та росту соснових деревостанів. Переважна більшість сосняків на території підприємства відзначається високими класами бонітету (рис. 3.3) – деревостани сосни I та вищих класів бонітету займають площу 20,4 тис. га (61% від площі сосняків на лісових землях). Соснові лісові культури, створені на колишніх агрогіддях також відзначаються високими класами бонітету – до 82% таких сосняків ростуть за I та вищими класами бонітету.

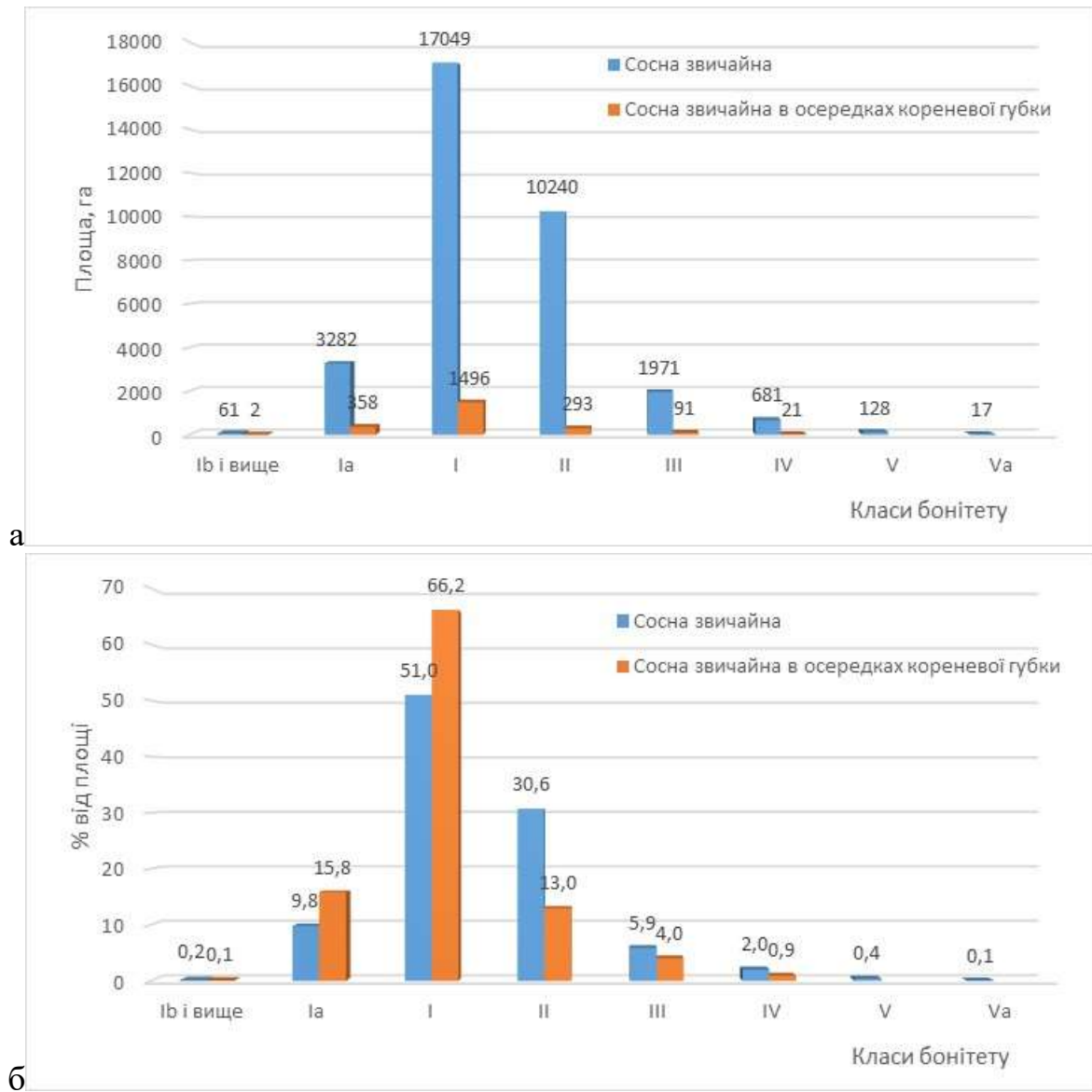


Рис. 3.3. Розподіл площі соснових деревостанів за класами бонітету (а – за площею, га; б – % від площі сосняків)

Низькобонітетні деревостани сосни (IV та нижчих класів бонітету) приурочені до бідних перезволожених едафотопів та займають всього 2,5% від площі сосняків на лісових землях та 0,9% серед насаджень на колишніх сільськогосподарських угіддях та староорних ділянках.

Лісогосподарська діяльність, розвиток патогенів, поширення ентомошкідників часто стають причиною відмирання чи вирубування певної кількості дерев. Це впливає на відносну повноту насаджень. Показник відносної повноти використовується під час призначення санітарних рубок, що регламентується «Санітарними правилами в лісах України» (Санітарні правила..., 2020).

Розподіл лісостанів сосни за повнотою подано в рис. 3.4. На території Маневицького надлісництва переважають середньоповнотні деревостани сосни звичайної – насадження з повнотою 0,7 займають 16,5 тис. га, з повною 0,8 – 8,5 тис. га, що становить відповідно 63,5% та 25,4% від площі сосняків на лісових землях.

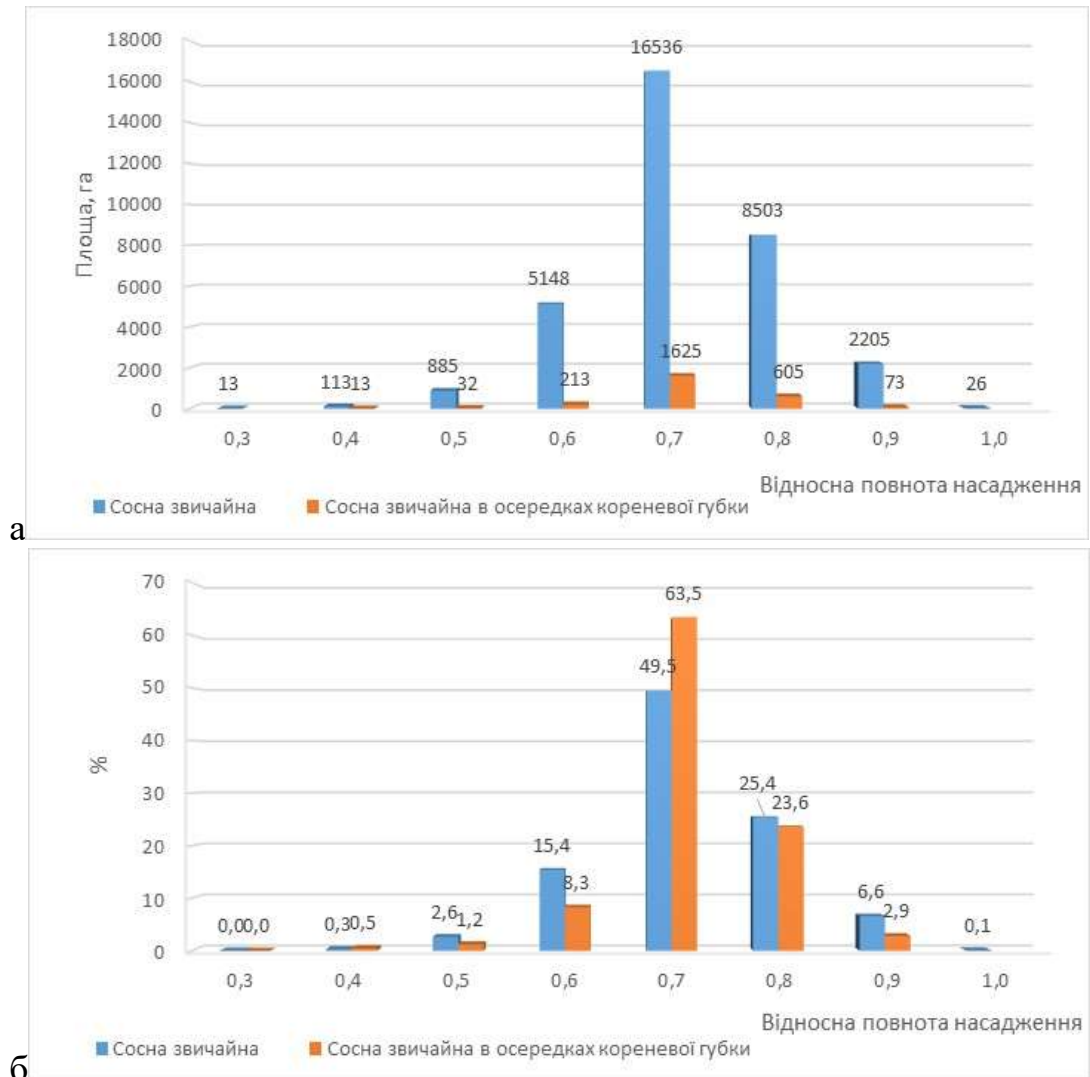


Рис. 3.4. Розподіл площі соснових деревостанів за відсною повнотою (а – за площею, га; б – % від площі сосняків)

Деревостани з відсною повнотою 0,9-1,0 од. займають 2231 га, в осередках кореневої губки – 73 га, що становить відповідно 6,7% та 2,9% від площі таких насаджень. Нижчі відносні повноти у сосняках, які уражені кореневою губкою, є наслідком розрідження деревостанів внаслідок розвитку та поширення цього патогена.

### 3.2. Лісозахисні заходи в соснових деревостанах підприємства

Дані про обсяги санітарних рубок, проведених у соснових насадженнях Маневицького надлісництва в 2023-2024 роках подані в табл. 3.2

Таблиця 3.2

Обсяги санітарних рубок, проведених на території Маневицького надлісництва в 2023-2024 роках

Вид рубок	Рік проведення	Обсяги	
		площа, га	запас, що вибирається, куб.м
Суцільні санітарні рубки	2023	4,0	860
	2024	42,3	9070
Вибіркові санітарні рубки	2023	1179,0	16184
	2024	2078,3	32403

Загалом вибіркові санітарні рубки, які проводилися в 2023 та 2024 роках, призначалися переважно в осередках масового розмноження стовбурових шкідників та в насадженнях, уражених кореневою губкою – відповідно 80% та 14% від площі такого виду рубок (рис. 3.5).

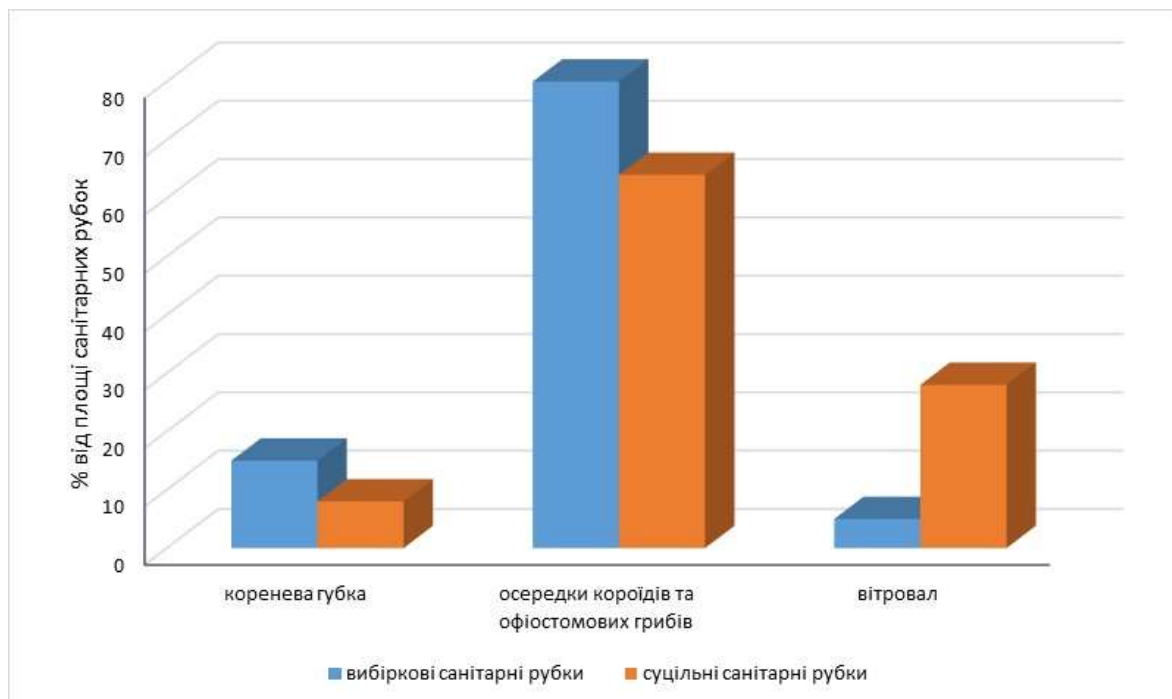


Рис. 3.5. Причини призначення санітарних рубок в соснових насадженнях Маневицького надлісництва

Суцільні санітарні рубки призначалися в насадженнях пошкоджених вітром та в осередках масового розмноження короїдів у комплексі з офіостомовими грибами.

Періодично сосняки підприємства пошкоджує вітер. Площа насаджень з вітровалами або буреломами в 2024 р становила 76,4 га (табл.3.3)

Таблиця 3.3

Обсяги насаджень, пошкоджених вітром у 2024 р.  
на території Маневицького надлісництва

Обсяги пошкоджених насаджень						Розроблено в 2024 році		% розроблених	
Ступінь пошкодження деревостану	Залишок нерозроблених ділянок на початок року, га	Виникло в 2024 році		Всього					
		площа, га	маса, м <sup>3</sup>	площа, га	маса, м <sup>3</sup>	площа, га	маса, м <sup>3</sup>	по площі	по масі
Слабка	–	76,4	1326	76,4	1326	76,4	1326	100	100
Середня	–	0	0	0,0	0	0	0	0	0
Сильна		0	0	0,0	0	0	0	0	0
Всього	–	76,4	1326	76,4	1326	76,4	1326	100	100

Ділянки, пошкоджені вітром часто стають осередками масового розмноження комах камбіофагів (у першу чергу короїдів та лубоїдів), однак при невчасній вирубці пошкодженої деревини на таких ділянках, дуже швидко розвиваються комахи ксилофаги, зокрема вусачі (чорний сосновий, фіолетовий та домовий), деревинник смугастий які дуже суттєво погіршують технічну якість деревини. Залишення вітровальної але нерозробленої деревини в лісі також сприяє розвитку офіостомових грибів, та групи складських грибів (зокрема шизофіла, тріхаптума, стовпового гриба) що ще більше впливає на якість деревини, заготовленої на вітровальних та вітроломних ділянках.

В насадженнях надлісництва формуються осередки хвоєгризних комах. Для профілактики їх розвитку в останні роки проводяться біологічні методи

боротьби (табл. 3.4.). Зокрема в деревостанах де є загроза формування осередків шкідників вивішують штучні гніздівлі для птахів (90 шт. в 2023 році та 360 шт. в 2024 році).

Таблиця 3.4

## Обсяг наземних біологічних методів боротьби із шкідниками

Роки проведення заходів	Розвішування гнізд для птахів		Охорона мурашників					Посів нектароносних трав, га	Інші заходи
			огороджування		переселення та розселення				
	шт.	га	шт.	га	шт.	га	прижилося, %		
2023 р.	90	90	60	60	90	90	100	–	–
2024 р.	360	90	450	90	450	90	95	–	–

Практикується огорожування мурашників від руйнування дикими кабанам (рис. 3.6 ). Обсяг таких робіт збільшився з 60 шт. в 2023 р. до 450 шт. у 2024 р.



Рис. 3.6. Огороджування мурашника

Із ділянок, де планується проведення рубок головного користування, переселяють та розселяють мурашники рудих лісових мурашок. Обсяги таких робіт також зросли. В 2024 році переселено і розселено 450

мурашників. Однак окрім цього інших заходів не здійснюється. Доцільно в місцях можливого формування осередків масового розмноження хвоєгризних комах висівати нектароносні трави. Це сприяє привабленню комах ентомофагів та сприяє збільшенню їх чисельності в насадженнях (Крамарець, Мацях, 2017б).

Таблиця 3.5

## Обсяги робіт в осередках кореневої губки

№ п/п	Заходи	Одиниці виміру	2023 р.	2024 р.
1.	Рубки догляду - всього	га	132	85
	в т. ч. в зимовий період	га	300	
2.	Обробка пнів антисептиками після рубок догляду	га		
3.	Суцільні санітарні рубки, всього	га	4	2,8
	в т. ч. в зимовий період	га		
4.	Вибіркові санітарні рубки, всього	га	1175	82,2
	в т. ч. в зимовий період		300	
5.	Прокладання канав в молодняках лісових культур	п.м.	–	–
6.	Заходи на лісових землях, що вийшли із під сільгоспкористування, вигонах, бідних піщаних ґрунтах, всього	га	–	–
	у тому числі:		–	–
	глибока безвідвальна оранка	га	–	–
	посів багаторічного люпина	га	–	–
	створення змішаних лісових культур	га	–	–

В умовах підприємства поширені значні площі сосняків (2561 га). Важливе значення має впровадження заходів із попередження подальшого поширення цього патогена. З цією метою рекомендується проводити рубки у зимовий період з тим, щоб не допустити зараження пнів спорами кореневої губки (Циліурік, Шевченко, 2008). Однак в умовах підприємства така вимога не завжди виконується (табл. 3.5). Не проводиться антисептування пнів, прокладання канав у молодих культурах та інші профілактичні заходи на землях, що вийшли з-під сільськогосподарського користування.

За дослідженнями, які проводилися на території Полісся (Бородавка та ін., 2017а, 2017б) та в інших регіонах України (Мешкова, Зінченко, 2013) встановлено, що натепер найбільший вплив на стан сосняків мають комахи камбіофаги (короїди, лубоїди, златки). На території підприємства виявлено 8 видів комах камбіо-ксилофагів (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

Біотичні чинники, які впливають на погіршення санітарного стану соснових насаджень Маневицького надлісництва

Видові назви комах та патогенних грибів	Ступінь впливу на санітарний стан насаджень
<b>Комахи камбіо-ксилофаги</b>	
1. Вусач чорний сосновий – <i>Monochamus galloprovincialis</i> Germ.	середній
2. Вусач фіолетовий – <i>Callidium violaceum</i> L.	незначний
3. Деревинник смугастий – <i>Trypodendron lineatum</i> (Oliv.)	незначний
4. Златка синя соснова – <i>Phaenops cyanea</i> (Fabr.)	значний
5. Златка чотирикрапкова – <i>Anthaxia quadripunctata</i> (L.)	незначний
6. Короїд верхівковий – <i>Ips acuminatus</i> (Gyll.)	значний
7. Короїд шестизубчастий – <i>Ips sexdentatus</i> (Börn.)	значний
8. Лубоїд великий сосновий – <i>Tomicus piniperda</i> (L.)	середній
9. Лубоїд малий сосновий – <i>Tomicus minor</i> (Hrtg.)	значний
<b>Некрозні хвороби</b>	
1. Ценангіоз – <i>Cenangium abietis</i> (Pers.) Duby	незначний
2. Некроз гілок – <i>Gremmeniella abietina</i> (Lagerb.) M. Morelet	середній
<b>Кореневі та стовбурові гнилі</b>	
1. Коренева губка – <i>Heterobasidion annosum</i> (Fr.) Bref.	значний
2. Опеньок осінній – <i>Armillaria mellea</i> s.l.	середній
3. Губка соснова – <i>Porodaedalea pini</i> (Brot.) Murrill	середній
4. Облямований трутовик – <i>Fomitopsis pinicola</i> (Sw.) P. Karst.	незначний
5. Трихаптум буро-фіолетовий – <i>Trichaptum hollii</i> (J.C. Schmidt) Kreisel	незначний
<b>Напівпаразит гілок</b>	
1. Омела біла ф. австрійська – <i>Viscum album</i> ssp. <i>austriacum</i> (Wiesb.) Vollm.	середній

На погіршення стану сосняків в умовах підприємства найсуттєвіший вплив мають комахи камбіофаги – короїди верхівковий (рис. 3.7), шестиzubчастий, малий сосновий лубоїд (рис. 3.8) та синя соснова златка, які атакують дерева при найменших ознаках ослаблення. Інші види камбіо- та ксилофагів можуть підсилювати дію цієї першої хвилі стовбурових шкідників.



Рис. 3.7. Ходи верхівкового короїда на гілках



Рис. 3.8. Сімейні ходи малого соснового лубоїда

Нижню та середню частину стовбура сосни заселяє синя соснова златка (рис. 3.9). Слід сказати, що ці три найважливіші види камбіофагів є поширювачами грибів роду *Ophiostoma*, які впливають на постачання води із поживними елементами до гілок та хвої, що різко прискорює процеси всихання.



Рис. 3.9. Ходи личинок синьої соснової златки

Доволі суттєво на погіршення стану сосняків впливає коренева губка (рис. 3.10). Багато лісових культур після II світової війни створювалися на староорних землях, що сприяє формуванню осередків цього патогена. Ситуація погіршується тим, що на таких ділянках формуються стійкі хронічні осередки короїдів та лубоїдів, що є причиною різкого погіршення та відмирання дерев. гнилей. Окрім цього, уражені кореневою губкою дерева швидко вивалює вітер, що призводить до нагромадження повалених дерев та створює небезпеку поширення пожеж.



Рис. 3.10. Плодове тіло кореневої губки

Збудники стовбурових гнилей суттєвого впливу на погіршення стану сосняків в умовах підприємства не мають. Ці патогени можуть доволі тривалий час розвиватися на дереві, поступово погіршуючи стан, але не призводять до інтенсивного всихання, більше впливаючи на вихід ділової деревини.

Некротні хвороби, збудниками яких в умовах підприємства є *Senangium abietis* та *Gremmeniella abietina*, можуть бути додатковим стресовим фактором, однак натепер не призводять до швидкого всихання сосняків.

В деревостанах віком понад 80 років дедалі більше поширюється омела біла ф. австрійська. Цей напівпаразит також є додатковим і доволі суттєвим стресовим фактором, який призводить до всихання гілок в кронах та сприяє розвитку інших патогенів і комах камбіо-ксилофагів.

## Розділ 4.

### САНІТАРНИЙ СТАН ЛІСОСТАНІВ СОСНИ НА ТЕРИТОРІЇ МАНЕВИЦЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

#### 4.1. Санітарний стан насаджень Маневицького надлісництва

Основними причинами погіршення санітарного стану сосняків в умовах підприємства є, передовсім, негативний вплив погодних умов, які спостерігається протягом останніх десятиліть: підвищені температури повітря (особливо весною та на початку літа), недостатня кількість опадів, або їх зливовий характер, високі температури взимку, внаслідок чого зменшується сніговий покрив (опади випадають у вигляді дощу, а не снігу, що зменшує запаси вологи в ґрунті). Такі погодні зміни впливають на розвиток та поширення шкідливих комах – шкідників хвої, а також камбіо-ксилофагів.

На початок 2024 р. на території підприємства було виявлено 491 га всихаючих насаджень сосни. Протягом 2024 року виникли нові осередки всихання на площі 2542 га (рис. 4.1), з них 1580 га (62,2%) – слабкого, 919 га (36,1%) – середнього, 43 га (1,7%) – сильного ступеня всихання.

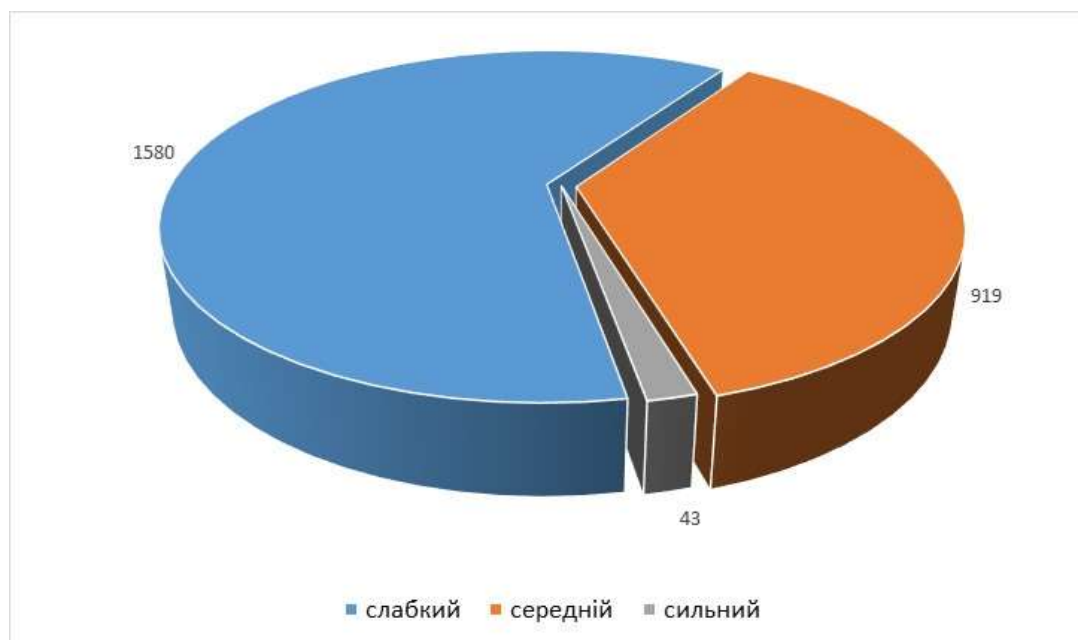


Рис. 4.1. Розподіл площі осередків всихання сосни за ступенем всихання, га

Основними біотичними чинниками, які впливають на стан соснових насаджень в умовах Маневицького надлісництва є хвоєгризні комахи, стовбурові шкідники (зокрема короїди та лубоїди), а також ураження дерев сосни кореневою губкою (табл. 4.1).

Таблиця 4.1

Осередки хвороб та шкідників лісу на території Маневицького надлісництва  
(станом на початок 2025 р.)

Шкідники і хвороби лісу	Загальна площа осередків на початок 2024 р., га		Виникли знову, га	Ліквідовано заходами боротьби, га	Загущі під впливом природних факторів, га	Загальна площа осередків на початок 2025 р., га	
	Всього	у т.ч. потребують проведення заходів боротьби				Всього	у т.ч. потребують проведення заходів боротьби
<b>1.Шкідники лісу - всього</b>	<b>1861,1</b>	<b>1806,3</b>	<b>4053,7</b>	<b>2078,3</b>	<b>64,2</b>	<b>3687,2</b>	<b>1604,7</b>
у т.ч. - хвоєгризні шкідники	85,1	56,3	2050,7	0,0	15,7	2035,0	24,7
- комахи камбіо-ксилофаги	1776,0	1750,0	2003,0	2078,3	48,5	1652,2	1580,0
<b>2.Хвороби лісу - всього</b>	<b>751,6</b>	<b>549,0</b>	<b>0,0</b>	<b>2,8</b>	<b>34,0</b>	<b>714,8</b>	<b>512,2</b>
у т.ч. - хвороби листя та хвої	406,8	274,5	0,0	0,0	34,0	372,8	240,5
- коренева губка	344,8	274,5	0,0	2,8	0,0	342,0	271,7

На території підприємства на початок 2025 р. виявлено 3687,2 га осередків хвоєгризних комах, серед яких найчастіше трапляються соснова совка, звичайний та рудий сосновий пильщики, рідше – сосновий шовкопряд та шовкопряд черниця (монашка). Однак ступінь пошкодження крон цими комахами є незначною, заходів боротьби потребують осередки на площі 15,7

га. Однак, нагляд і контроль подальшого поширення та розвитку хвоєгризних комах доцільно здійснювати на всій площі виявлених осередків.

Більшу небезпеку натеper становлять комахи камбіо- ксилофаги у складі яких особливо небезпечними є верхівковий та шестизубчастий короїди, до них долучаються інші види – великий та малий соснові лубоїди, сина соснова златка, вусач чорний сосновий, короїд двозубий та інші. Площа осередків камбіо- ксилофагів на території підприємства на початок 2024 р. становила 1776 га.

Протягом року виникли осередки ще на площі 2003 га. Саме в осередках стовбурових шкідників призначаються і проводяться вибіркові санітарні рубки. Вибірковими санітарними рубками у 2024 році було ліквідовано 2078,3 га осередків камбіо- ксилофагів, на початок 2025 р. діють осередки на площі 1652,2 га, у т.ч. потребують проведення заходів боротьби осередки на площі 1580 га.

#### **4.2. Характеристика пробних площ**

Для оцінки санітарного стану насаджень сосни нами було закладено 6 пробних площ у насадженнях різного віку, чистих та мішаних (табл. 4.2). Пробні площі були закладені на ділянках, які за даними рекогносцирувального обстеження потребували проведення вибіркових санітарних рубок.

##### **Пробна площа № 1**

Закладена у 32 кварталі (вид. 27) Галузійського лісництва на площі 0,2 га (площа виділу 8,4 га). Таксаційна характеристика деревостану наводиться в табл. 4.2.

У насадженні діє осередок кореневої губки, це також спричинило розвиток хронічного осередку короїдів та лубоїдів у комплексі з офіостомовими грибами.

### **Пробна площа №2**

Закладена у 23 кварталі (вид. 16) Саф'янівського лісництва на площі 0,2 га (загальна площа ділянки 9,0 га). Таксаційна характеристика деревостану наводиться в табл. 4.2.

В насадженні діє комплексний осередок короїдів та офіостомових грибів, наявні вітровальні дерева.

### **Пробна площа № 3**

Закладена у кварталі № 8 (вид. 5) Оконського лісництва на площі 0,2 га (загальна площа ділянки 7,2 га). Таксаційна характеристика деревостану наводиться в табл. 4.2.

В насадженні діє комплексний осередок короїдів та офіостомових грибів. На всохлих деревах є ходи личинок ксилофагів (чорного соснового вусача, смугастого деревинника) та плодові тіла деревиноруйнівних грибів (тріхаспума буро-фіолетового та облямованого трутовика).

### **Пробна площа № 4**

Закладена у кварталі № 31 (вид. 2) Саф'янівського лісництва. Площа пробної площі 0,25 га, площа виділу 10,0 га. Таксаційна характеристика деревостану подана в табл. 4.2.

В насадженні діє комплексний осередок короїдів та офіостомових грибів. На всохлих деревах є ходи личинок ксилофагів (чорного соснового вусача, смугастого деревинника). Наявні дерева, уражені омелою білою ф. австрійська.

### **Пробна площа № 5**

Закладена у 30 кварталі (вид. 29) Куклинського лісництва на площі 0,25 га, загальна площа виділу 2,0 га. Таксаційна характеристика деревостану наводиться в табл. 4.2.

В насадженні діє комплексний осередок короїдів та офіостомових грибів. На всохлих деревах є ходи личинок ксилофагів (чорного соснового та фіолетового вусачів, смугастого деревинника). Наявні дерева, уражені омелою білою ф. австрійська (рис. 4.2).



Рис. 4.2. Омела біла ф. австрійська на ПП-5

### **Пробна площа № 6**

Закладена у 29 кварталі (вид. 61) Куклинського лісництва на площі 0,25 га, загальна площа виділу 0,5 га. Таксаційна характеристика деревостану наводиться в табл. 4.2.

В насадженні діє комплексний осередок короїдів та офіостомових грибів. На всохлих деревах є ходи личинок ксилофагів (чорного соснового та фіолетового вусачів, смугастого деревинника) та плодові тіла деревиноруйнівних грибів (тріхаптума буро-фіолетового та облямованого трутовика). Наявні дерева, уражені омелою білою ф. австрійська (заселено до 60% дерев) та сосною губкою (плодові тіла виявлені на 15% дерев на пробній площі).

Таблиця 4.2

Зведена відомість пробних площ, закладених у насадженнях з перевагою у складі сосни звичайної, закладених на території Маневицького надлісництва

№ ПП	Лісництво	№№ кв.	№№ вид.	Площа ПП, га	Площа виділу, га	Таксаційна характеристика деревостану						Запас деревостану		ТЛУ	Причини ослаблення деревостану
						склад	вік, р.	повнога	бонітет	Нсер., м	Дсер., м	на 1га, м <sup>3</sup>	всього, м <sup>3</sup>		
1	Галузійське	32	27	0,2	8,4	10Сзк	46	0,7	1а	19	20	240	2016	В <sub>2</sub> ДС	коренева губка, осередок короїдів та лубоїдів у комплексі з офіостомовими грибами
2	Сафянівське	23	16	0,2	9,0	10Сз	57	0,8	1	20	24	310	2790	В <sub>3</sub> ДС	осередок короїдів та лубоїдів у комплексі з офіостомовими грибами, наявні вітровальні дерева
3	Оконське	8	5	0,2	7,4	10Сз	59	0,7	1а	23	26	340	2516	В <sub>3</sub> ДС	осередок короїдів та лубоїдів у комплексі з офіостомовими грибами
4	Сафянівське	31	2	0,25	10,0	8Сз2Бп	70	0,7	1	28	30	310	3100	В <sub>3</sub> ДС	коренева губка, осередок короїдів та лубоїдів у комплексі з офіостомовими грибами, омела біла
5	Куклинське	30	29	0,25	2,0	9Сз1Бп	70	0,8	2	17	20	260	520	В <sub>3</sub> ДС	коренева губка, осередок короїдів та лубоїдів у комплексі з офіостомовими грибами, омела біла
6	Куклинське	29	61	0,25	0,5	9Сз1Бп	90	0,75	2	23	30	330	165	В <sub>3</sub> ДС	коренева губка, осередок короїдів та лубоїдів у комплексі з офіостомовими грибами, соснова губка, омела біла

Всі насадження, де були закладені пробні площі, мають середню відносну повноту (0,7-0,8). Всі пробні площі закладені на ділянках, розташованих в типі лісу вологий дубово-сосновий суббір (В<sub>3</sub>ДС). Походження насаджень на всіх ділянках – лісові культури із перевагою у складі деревостану сосни (8-10 одиниць).

На всіх пробних площах трав'яне вкриття становить 50-60% та складається із типових для сугрудових умов видів рослин: чорниця (*Vaccinium myrtillus*), орляк (*Pteridium aquilinum*), веснівка дволиста (*Maianthemum bifolium*), молінія голуба (*Molinia caerulea*). Природне поновлення як правило, недостатнє – 1-1,5 тис. шт./га самосіву і підросту сосни. У підліску – куртинами горобина і крушина ламка.

#### **4.3. Результати дослідження санітарного стану насаджень на пробних площах**

Розподіл дерев на пробних площах за категоріями санітарного стану (у відсотках до загального запасу деревини на пробній площі) показує інтенсивність розвитку та ступінь всихання деревостанів. Характеристика санітарного стану насаджень на пробних площах подана в табл. 4.3.

На всіх пробних площах виявлено формування осередків комах камбіофагів, серед яких домінують верхівковий та шестиzubчастий короїди, великий та малий сосновий лубоїди. Деревина всихаючих та ослаблених дерев має ознаки ураження грибами роду *Ophiostoma*, що прискорює всихання дерев та приводить до погіршення технічної якості та вартості заготовленої деревини (Андреєва, Мартинчук, 2018).

Таблиця 4.3

## Характеристика санітарного стану деревостанів на пробних площах

№ ПП	Лісництво	№ кв.	№ вид.	Кількість дерев на ПП	Розподіл дерев за категоріями санітарного стану (відсотків до загального запасу деревини на пробній площі)							Підлягає рубці, %	Переважаючі шкідники та хвороби
					порода	I	II	III	IV	V	VI		
1	Галузійське	32	27	86	Сосна	20	23	22	15	12	8	35	коренева губка, осередок короїдів та лубоїдів у комплексі з офіостомовими грибами
2	Саф'янівське	23	16	99	Сосна	31	24	35	3	3	4	10	осередок короїдів та лубоїдів у комплексі з офіостомовими грибами, наявні вітровальні дерева
				23	Дуб	95	5	0	0	0	0	0	
				8	Береза	76	15	3	0	2	4	6	
				3	Осика	90	10	0	0	0	0	0	
3	Оконське	8	5	48	Сосна	16	34	28	8	9	5	22	осередок короїдів та лубоїдів у комплексі з офіостомовими грибами
4	Саф'янівське	31	2	122	Сосна	22	40	18	8	7	5	20	коренева губка, осередок короїдів та лубоїдів у комплексі з офіостомовими грибами, омела біла
				34	Береза	40	50	0	0	10	0	10	
				8	Дуб	100	0	0	0	0	0	0	
5	Куклинське	30	29	53	Сосна	26	22	30	10	8	4	22	коренева губка, осередок короїдів та лубоїдів у комплексі з офіостомовими грибами, омела біла
				12	Береза	75	20	5	0	0	0	0	
6	Куклинське	29	61	99	Сосна	42	23	10	11	8	6	25	коренева губка, осередок короїдів та лубоїдів у комплексі з офіостомовими грибами, соснова губка, омела біла
				25	Береза	85	15	0	0	0	0	0	

Інші камбіо- та ксилофаги (златки синя соснова та чотирикрапкова, вусачі чорний сосновий та фіолетовий, деревинник смугастий) поселяються як правило на уже ослаблених деревах, часто уже заселених короїдами. Однак розвиток деревинника смугастого та личинок вусачів завдають суттєвої технічної шкоди, прокладаючи ходи глибоко в деревині.

У деревостанах віку 70 та більше років (пробні площі 4, 5, 6) виявлено ураження сосни омелою білою ф. австрійська.

В рубку, за результатами переліку дерев на пробних площах та визначення запасів дерев різних категорій санітарного встановлено процент дерев, які підлягають рубці. У рубку відводять дерева категорій санітарного стану: IV – всихаючі, V – свіжий сухостій, VI – сухостій минулих років (Санітарні правила, 2020). За результатами переліку встановлено що рубці підлягають в основному дерева сосни звичайної

За результатами аналізу пошкоджень дерев на пробних площах встановлено, що основною причиною, яка погіршує стан сосняків є формування осередків масового розмноження короїдів та лубоїдів у комплексі із офіостомовими грибами. Тому в умовах підприємства особливу увагу необхідно приділяти профілактиці розвитку та поширення комах камбіофагів.

## Розділ 5.

### ЗАХОДИ З ПОКРАЩЕННЯ САНІТАРНИХ РУБОК У СОСНОВИХ НАСАДЖЕННЯХ НА ТЕРИТОРІЇ МАНЕВИЦЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

#### 5.1. Результати обстеження території Маневицького надлісництва щодо доцільності призначення санітарних рубок

Під час обстеження насаджень сосни на території Маневицького надлісництва виявлено ділянки, де доцільно провести вибіркові санітарні рубки (додаток). Площа насаджень, які за результатами обстеження потребують проведення санітарних рубок, становить 463 га.

Потреби в суцільних санітарних рубках за результатами обстеження не виявлено. Переважна більшість запланованих вибіркового санітарних рубок, призначена у насадженнях віком 41-60 років (рис. 5.1) – 372,3 га, що становить 80,3 % від площі, на яких призначені санітарні рубки. У деревостанах віком до 40 років санітарні рубки призначені на площі 25,5 га (5,5%), в деревостанах 61-80 років – на площі 44,3 га (9,6 %), а в деревостанах більше 80 р. – на площі 21,4 га (4,6 %).

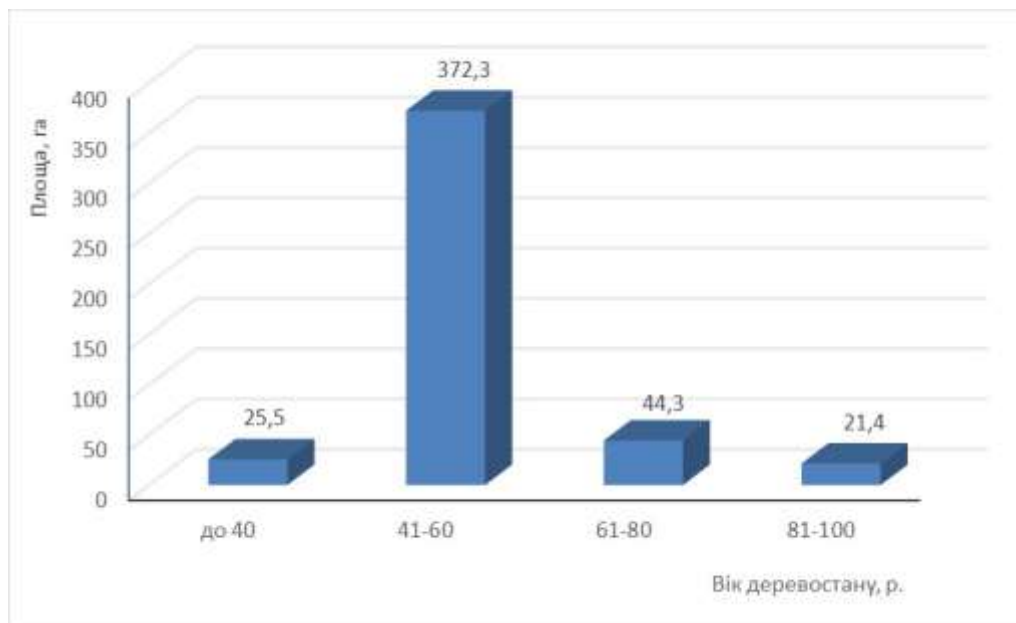


Рис. 5.1. Розподіл площі запроектованих вибіркового санітарних рубок за віком деревостану, га

Переважає більшість насаджень, які потребують проведення вибіркового санітарного рубки – це насадження у складі яких 9-10 одиниць сосни звичайної (рис. 5.2).

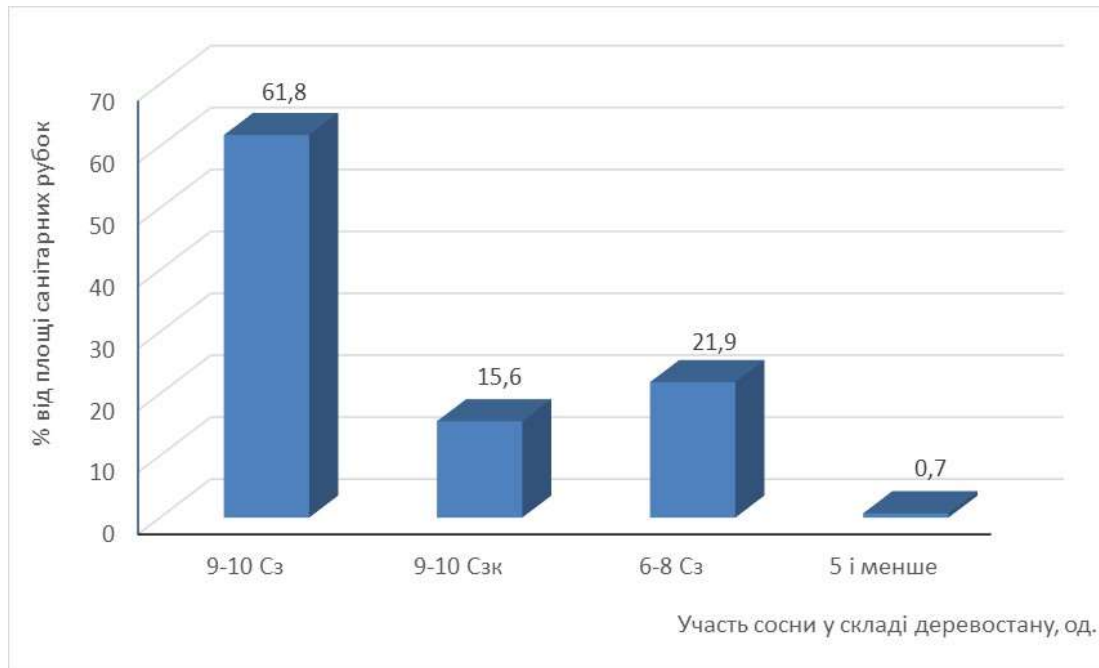


Рис. 5.2. Вибіркові санітарні рубки запроєктовані в насадженнях з різною участю сосни у складі деревостану, %

У насадженнях з домінуванням сосни призначені вибірково санітарні рубки на площі 286,5 га (61,8% від площі відведених в рубку ділянок) та на площі 72,2 га (15,6%) в насадженнях сосни в осередках кореневих гнилей. Площа ділянок, які потребують вибіркової санітарної рубки в насадженнях де сосни займає 5 і менше одиниць – 3,3 га (всього 0,7% від площі відведених в рубку ділянок).

## 5.2. Профілактичні заходи в соснових лісостанах на території Маневицького надлісництва

Традиційним способом ведення лісгосподарської діяльності в лісостанах сосни на території Європи ( у т.ч. і на території України та Полісся зокрема) були суцільні рубки після досягнення віку стиглості деревостану та створення натомість лісових культур з використанням садивного матеріалу вирощеного в розсадниках. Після Другої Світової війни на Поліссі (зокрема на території

теперішнього Маневицького надлісництва) лісові культури дуже часто створювалися дуже густими. З одного боку це забезпечувало конкуренцію між деревами та сприяло формуванню безсучкової деревини, але водночас такі насадження, часто є ослабленими та вразливими до пошкоджень як абіотичних (наприклад, пошкоджень вітром, мокрим снігом), так і біотичних (заселення комахами-шкідниками та ураження патогенами) (Czacharowski, Drozdowski, 2021). Ситуація погіршується тим, що в останні роки спостерігаються часті прояви погодних аномалій: різкі коливання температури в зимовий період, посухи під час вегетаційного періоду, зливові дощі, ураганні вітри тощо. Перегущені молодняки в умовах підприємства часто пошкоджуються сніголамом (рис. 5.3).



Рис. 5.3. Деревостан сосни другого класу віку, пошкоджений снігом

З огляду на це, надалі лісогосподарську діяльність на території Маневицького надлісництва доцільно вести в напрямку наближеного до природи лісівництва. За результатами аналізу досліджень європейських та вітчизняних дослідників (Dobrowolska, 2023, Лавний, Шпатгельф, 2016) таке ведення лісового господарства повинно будуватися на імітації природних процесів у лісах та на таких принципах:

- збереження біоценотичних дерев (з дуплами, старовікових екземплярів), сухостійних дерев та інших особливих середовищ існування ксилотрофних комах та інших організмів;
- сприяння природному поновленню та формування майбутніх деревостанів на основі самосіву та підросту;
- уникнення інтенсивного лісокористування (із застосуванням суцільних способів рубок) та заготівля деревини вибірковими рубками;
- формування різновікових та мішаних деревостанів із участю сосни та листяних порід;
- створення піднаметових лісових культур із листяних порід.

Це буде сприяти збільшенню різноманітності лісів з точки зору видового складу, висотної структури, стадій розвитку, середовищ існування, наявності сухостою та інших дерев, які є середовищами існування корисних видів, зокрема комах ентомофагів, кажанів, птахів, комахоїдних хребетних тощо (Dobrowolska, 2023).

Оскільки доволі значні площі на території надлісництва займають осередки кореневої губки, то для профілактики подальшого поширення корневих гнилей доцільно здійснювати певні заходи (Циліорик, Шевченко, 2008). Як було сказано, окрім проведення деяких рубок в зимовий період інших заходів в умовах надлісництва не здійснюється. Дані про профілактичні заходи, які доцільно проводити в осередках кореневої губки подані в табл. 5.1.

Таблиця 5.1

## Заходи з профілактики поширення кореневої губки

№ п/п	Заходи	Зміст заходів та терміни проведення робіт
1.	Проведення рубок догляду в зимовий період	У всіх насадженнях сосни звичайної віком до 40 років
2.	Обробка пнів антисептиками або їх корування	У всіх насадженнях з перевагою у складі сосни звичайної, під час виконання всіх рубок догляду та вибіркового санітарних рубок
3.	Внесення грибів антагоністів в насадження з перевагою у складі сосни звичайної	У всіх насадженнях уражених кореневою губкою. На початку вегетаційного періоду.
4.	Прокладання канав у лісових культурах віком до 20 р. з участю у складі сосни звичайної	На всій площі лісових культур сосни, які створюються на місці санітарних рубок в осередках кореневої губки.
5.	Глибока безвідвальна оранка перед садінням лісових культур	Восени перед створенням лісових культур на землях, що вийшли із під сільськогосподарського користування
6.	Покращення умов росту молодняків сосни на бідних піщаних ґрунтах	Внесення мінеральних добрив, висівання азотофіксуючих бобових рослин

В хвойних насадженнях рекомендують проводити санітарні рубки в зимовий період. Однак на території підприємства інтенсивно поширюються осередки масового розмноження короїдів, то у цьому випадку найбільш доцільним є проведення рубок в травні-червні та в другій половині серпня - на початку вересня, коли під корою знаходяться личинки, лялечки та молоде покоління жуків.

Оскільки стовбурові шкідники є основними причинами різкого погіршення санітарного стану деревостанів сосни як загалом на території Полісся (Бородавка та ін., 2017а, 2017б) так і на території Маневицького надлісництва доцільно впроваджувати заходи із профілактики їх поширення. Натепер основним заходом боротьби в осередках масового розмноження короїдів на території підприємства є санітарні рубки.

Багато дослідників резонно вказують, що санітарні рубки, у такому вигляді як їх зараз виконують, не в достатній мірі забезпечують власне лісозахисний ефект (Криницький та ін., 2019; Мешкова 2020). Найбільші проблеми є тому, що в період травень - початок червня санітарні рубки в лісах на території України заборонені (Криницький та ін., 2019; Санітарні правила..., 2020). Однак, саме в цей період відбувається розмноження першого покоління короїдів, що дає їм змогу сформувати друге та сестринські покоління (Hlásny et al., 2019).

Загалом, за наявності кормової бази (тобто дерев, ослаблених будь-якими чинниками) масовий розвиток та формування короїдних осередків може тривати більше 10 років та охоплювати дедалі більші території (Hlásny et al., 2019). Затухання

Для попередження поширення короїдів у насадженнях підприємства доцільно впроваджувати заходи із протидії їх масовому розмноженню (табл. 5.2). Повністю усунути цю групу комах із насаджень не вдасться – вони є типовим і важливим компонентом лісових екосистем. Тому завданням будь-яких заходів у соснових лісах є обмеження економічної шкоди від поширення комах камбіо-ксилофагів. Система заходів з попередження поширення короїдів сформована з рахування рекомендацій вітчизняних та зарубіжних дослідників (Мешкова та ін., 2017; Hlásny et al., 2019).

Моніторинг та нагляд за стовбуровими шкідниками має вирішальне значення, оскільки вчасне виявлення осередків масового розмноження дає можливість вчасно вжити заходи і попередження їх подальшого поширення. Ознаками наявності короїдів та лубоїдів у нижній частині стовбура є висипання бурової муки із вхідних отворів (рис. 5.4).

Таблиця 5.2

Система заходів із попередження масового поширення комах камбіо-ксилофагів у насадженнях сосни на території Маневицького надлісництва

	Заходи	Зміст заходів та робіт	Терміни виконання	Виконавці
1	2	3	4	5
1.	Моніторинг та виявлення осередків всихання сосни	Обстеження насаджень з перевагою у складі сосни звичайної	Починаючи з квітня, з періодичністю один раз в місяць	Лісова охорона підприємства, фахівці лісозахисних підприємств
2.	Викладання феромонних пасток для моніторингу популяції короїдів**	Викладання пасток із статевими феромонами дасть змогу зафіксувати початок спалаху короїдів	Квітень-серпень	Фахівці лісозахисних підприємств
3.	Вирубубання та вивезення на переробку дерев, свіжозаселених короїдами (шестизубчастим, верхівковим) та сосновими лубоїдами (великим та малим)	Попередження розвитку лубоїдів і першого та сестринських поколінь короїдів *	Травень-червень	Лісова охорона підприємства
		Попередження розвитку другого та сестринських поколінь короїдів, вилучення імаго, які готуються до зимівлі під корою та в гілках	Серпень-початок вересня	Лісова охорона підприємства
4.	Викладання ловильних дерев**	Після заселення короїдами – вивезення ловильних дерев на переробку або їх корування та спалювання кори.	Кінець березня – початок квітня проти першого покоління, початок липня – проти другого покоління	Лісова охорона підприємства

Продовження табл. 5.2

1	2	3	4	5
5.	Вивезення із лісу деревини, заготовленої у осінньо-зимовий період	Попередження заселення комахами камбіо- ксилофагами, запобігання поширенню в прилеглі деревостани	До 15 березня	Лісова охорона підприємства, лісозаготівельні бригади
6.	Вивезення із лісу деревини, заготовленої протягом вегетаційного періоду	Не пізніше 10 днів після заготівлі деревини та укладання в штабель	З квітня до початку вересня	Лісова охорона підприємства, лісозаготівельні бригади
7.	Подрібнення або спалювання порубкових решток	Подрібнення гілок заготовлених дерев сосни, або спалювання їх (з дотриманням вимог пожежної безпеки)	Під час проведення рубок в соснових лісостанах	Лісова охорона підприємства, лісозаготівельні бригади
8.	Внесення в підстилку біля комлевих частин дерев грибних препаратів (Боверин, Метаризин та ін.)**	Уражають імаго короїдів під час зимівлі	Кінець вересня - початок жовтня	Лісова охорона підприємства, фахівці лісозахисних підприємств

Примітка:

\* Потребує внесення змін до нормативно-правових документів щодо захисту лісу та лісогосподарської діяльності (поза компетенцією підприємства).

\*\* На тепер в умовах підприємства такі роботи не виконуються.



Рис. 5.4. Висипання бурової муки із маточних ходів шести зубчастого короїда

На наявність в насадженнях сосни великого та малого соснових лубоїдів вказують гілочки сосни, які облямуються в місцях додаткового живлення імаго цих шкідників та падають на підстилку (рис. 5.5).



Рис. 5.5. Пагін сосни, пошкоджений імаго соснового лубоїда під час додаткового живлення

Зафіксувати наростання чисельності короїдів можна шляхом застосування феромонних пасток. Однак на тепер в умовах підприємства феромонні пастки не закупляються і не використовуються.

Важливим заходом профілактики подальшого поширення короїдів є вирубування та вивезення на переробку дерев сосни, свіжозаселених короїдами та лубоїдами дає можливість попередити формування другого та сестринських поколінь. Такий захід прописаний в «Санітарних правилах в лісах України» (Санітарні правила..., 2020). Однак там же встановлена заборона на проведення рубок в лісах з 1 квітня по 15 червня, тобто тоді коли такий захід якраз доцільно виконувати і він дасть найбільший ефект. Однак це питання потрібно вирішувати на рівні Державного агентства лісових ресурсів України.

Викладання ловильних дерев, як метод боротьби з короїдами та попередження їх розвитку відомий давно та активно використовується в країнах центральної та північної Європи (Hlásny et al., 2019). Однак цей захід не використовується на підприємстві. Під час викладання ловильних дерев поряд із ними доцільно розмістити феромонні пастки, що посилить ефект від їх застосування.

Важливим профілактичним заходом щодо попередження розвитку короїдів є вчасне вивезення із лісу деревини, заготовленої у ході рубок головного користування та, особливо, санітарних рубок.

Для профілактики поширення верхівкового короїда, який на тепер є основним і найбільш небезпечним шкідником соснових насаджень підприємства доцільно подрібнювати або спалювати порубкові рештки. Цей полігамний короїд заселяє дерева сосни навіть при незначному їх ослабленні та прокладає ходи в гілках від 1-1,5 см в діаметрі (Бородавка та ін., 2017б). У гілках більшого діаметру та у верхній частині стовбура (в районах тонкої кори) селиться малий сосновий лубоїд. Залишені у місцях рубок гілки та порубкові рештки (рис. 5.6) в умовах Полісся тривалий час є придатними для заселення короїдами та деяким златками



Рис. 5.6. Порубкові рештки, зібрані в купи у місцях проведених рубок

Подрібнення гілок на цурпалки довжиною до 0,5 м, або застосування щепорізів позбавляє цих короїдів кормової бази. Водночас подрібнені рештки можна розкидати в насадженнях для прискорення перегнивання, або використовувати як альтернативне паливо для котлів в приватних будинках та котельних установок.

Ще одним заходом із профілактики поширення короїдів є внесення в їх осередки грибних препаратів. В торговій мережі України реалізують грибні препарати Боверин, Метаризин та інші з цієї групи. Внесення таких препаратів у підстилку біля комлевих частин дерев (де найчастіше збираються на зимівлю короїди та лубоїди) дасть змогу зменшити їх кількість під час зимівлі (Крамарець, Мацях, 2017б).

## ВИСНОВКИ

На території Маневицького надлісництва деревостани з перевагою у складі сосни звичайної займають біля 36 тис. га (76,6% від площі земель, вритих лісовою рослинністю), у тому числі 2,3 тис. га – сосняки в осередках кореневої губки.

Соснові деревостани підприємства відповідають умовам місцезростань – 69,2% сосняків ростуть в умовах суборів та 26,4% в умовах борів, які найбільше придатні для цієї деревної породи. Серед насаджень сосни звичайної (в осередках кореневої губки) у суборах ростуть 83,8%, у борах – 15,5%.

Сосна звичайна в умовах підприємства загалом має сприятливі едафічні та природно-кліматичні умови для росту. Переважна більшість соснових деревостанів (61% від площі сосняків на лісових землях та 82% в осередках кореневої губки) ростуть за I та вищими класами бонітету. На підприємстві переважають деревостани сосни середніх класів відносної повноти.

Основним санітарно-оздоровчим заходом у соснових насадженнях підприємства є вибіркові санітарні рубки, які призначаються переважно в осередках короїдів та офіостомових грибів, у насадженнях уражених кореневою губкою та на вітровальних ділянках.

Для профілактики поширення хвоєгризних комах на підприємстві застосовують біологічні методи боротьби: розвішування гнізд для птахів, охорону, переселення та розселення мурашників.

В умовах підприємства на початок 2025 р. виявлено 3687,2 га осередків хвоєгризних комах, переважно слабого ступеня розвитку. При сприятливих погодних умовах ці комахи можуть різко збільшувати свою чисельність та розширювати площу осередків.

Осередки масового розмноження комах камбіо- та ксилофагів на початок 2025 р. становили 1652,2 га, з них потребували проведення боротьби осередки на площі 1580,0 га.

Активно діючі осередки кореневої губки виявлені на площі 342,0 га, з них потребують проведення боротьби осередки на площі 271,5 га.

Дослідженнями на пробних площах підтверджено, що провідну роль у всихання сосняків підприємства відіграють комахи камбіофаги (короїди, лубоїди та синя соснова златка). Збудники стовбурових гнилей, омела біла та інші патогени сприяють погіршенню санітарного стану дерев сосни звичайної.

За результатами обстеження на території Маневицького надлісництва виявлено ділянки (загальною площею 463 га), які потребують проведення вибіркових санітарних рубок.

Для покращення стану соснових насаджень підприємства пропонуються заходи із протидії поширенню кореневої губки та протидії масовому розвитку комах камбіо- ксилофагів.

## ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андреева О. Ю., & Мартинчук І. В. (2018). Економічні аспекти вирубування дерев, заселених стовбуровими шкідниками, у соснових лісах Полісся. *Науковий вісник НЛТУ України*, 28(2), 31–36. DOI: <https://doi.org/10.15421/40280204>
2. Білоус, А.М., Кашпор, С.М., Миронюк, В.В., Свинчук, В.А., Леснік, О.М. (2021). *Лісотаксаційний довідник*. Київ: Видавничий дім «Вініченко».
3. Бородавка, В.О., Бородавка, О.Б., Гетьманчук А.І., Бортнік Т.П., & Кичилюк О.В. (2017 а). Сучасний фітосанітарний стан соснових лісів Західного Полісся та їхнє масове всихання: аналітична довідка. *Науковий вісник НУБіП. Серія «Лісівництво та декоративне садівництво»*, 266, 126-139.
4. Бородавка В., Гетьманчук А., Бортнік Т., Кичилюк О., & Войтюк В. (2017 б). Новий патогенний комплекс соснових лісів Волинського Полісся. *Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*, 7, 23-31.
5. Гойчук, А.Ф., Решетник, Л.Л., Максимчук, Н.В. (2012). *Методи лісопатологічних обстежень*. Житомир: Полісся.
6. Гром М.М. (2007). Лісова таксація. Львів: РРВ НЛТУ України.
7. Крамарець В.О. (2018). Лісова ентомологія. Львів, НЛТУ України.
8. Крамарець В.О. (2020). Шкідники і хвороби лісу та заходи боротьби з ними *Основи лісогосподарювання* [за ред. проф. Ю.М. Дебринюка]. – Львів: Галицька Видавнича Спілка, 2022. – С. 619-668, 817-828.
9. Крамарець В.О. & Мацях І.П. (2017а). Масове відмирання лісів – причини, наслідки, можливі шляхи протидії. *Наукові основи збереження біотичної різноманітності*, 8 (15), № 1, 45-62.
10. Крамарець В.О. & Мацях І.П. (2017б). Біологічний захист рослин. Львів: ВД "Панорама"
11. Криницький Г.Т., Король М.М., Лавний В.В., Ковальова В.А., Крамарець В.О., Криницька О.Г., & Магуран В.К. (2023). Лісівничо-екологічні особливості поширення та підвищення біотичної стійкості соснових лісостанів в умовах Львівського регіону. *Наукові праці Лісівничої академії наук України*, 25, 87-97. <https://doi.org/10.15421/412306>
12. Криницький, Г. Т., Крамарець, В. О., & Мацях, І. П. (2019). Лісівничо-екологічні засади збереження соснових лісів. *Соснові ліси: сучасний стан, існуючі проблеми та шляхи їх вирішення: матеріали міжнарод. наук.-практ. конф., м. Київ, 12-13 червня 2019 р.* Київ: Планета-принт, 42-54.

- 13.Криницький Г. Т., Чернявський М. В., Дербаль Ю. Ю. та ін. (2014). Наближене до природи та багатофункціональне ведення лісового господарства в Карпатському регіоні України та Словаччини. Ужгород: ПП "Коло".
- 14.Лавний, В.В., & Шпатгельф, П. (2016). Практика наближеного до природи лісівництва у соснових лісах північно-східної Німеччини. *Наукові праці Лісівничої академії наук України*, 14, 52-57.
- 15.Мешкова В.Л. (2008). Зміни параметрів спалахів масового розмноження комах-хвоєлистогризів за останні 30 років. *Лісівництво і агролісомеліорація*, 113, 265-273.  
URI <https://nasplib.isofts.kiev.ua/handle/123456789/16355>
- 16.Мешкова В.Л. (2020). Чи варто їсти гнилі яблука? *Лісовий вісник*, 1, 8-11.  
<https://uriffm.org.ua/uk/news/123>
- 17.Мешкова В.Л. (2021). Сміття чи життя. *Лісовий вісник*, 1, 8-1.  
<https://uriffm.org.ua/uk/news/189>
- 18.Мешкова, В.Л., Висоцька, Н.Ю., Орлов, О.О., Бородавка, В.О., Жежкун, А.М., Усцький, І.М. (2017). Тимчасові рекомендації щодо проведення першочергових заходів у соснових лісах, пошкоджених короїдами. Харків.  
[https://uriffm.org.ua/static/main/files/3.Rekomend\\_koroed\\_Meshkova.pdf](https://uriffm.org.ua/static/main/files/3.Rekomend_koroed_Meshkova.pdf)
- 19.Мешкова, В.Л., & Зінченко, О.В. (2013). Заселеність стовбуровими комахами соснових насаджень, ослаблених різними чинниками. *Вісник Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва. Сер.: Фітопатологія та ентомологія*, 10, 129-134.
- 20.Мешкова В.Л., Давиденко К. В., Кукіна О.М., Скрильник Ю.Є., Зінченко О.В., Соколова І.М., ... & Корзун С.В. (2023). *Технічні вказівки з захисту лісу від шкідників і хвороб*. Харків: УкрНДІЛГА.
- 21.Мешкова В.Л., Кукіна О.М., Скрильник Ю.Є., Зінченко О.В., Соколова І.М., Давиденко К. В., Назаренко С.В. ... & Кошеляєва Я.В. (2020). *Методичні вказівки з нагляду, обліку та прогнозування поширення шкідників і хвороб лісу для рівнинної частини України*. Харків: ТОВ Планета-Прінт.
- 22.Орлов, О. О., Жуковський, О. В., Бородавка, В. О., Бородавка, О. Б., Шевчук, В. В., Матейчик, В. І., & Арват, Л. С. (2023). Омела австрійська (*Viscum album* ssp. *austriacum* (Wiesb.) Vollm.) у соснових лісах України: сучасний стан проблеми. *Лісівництво і агролісомеліорація*, 142, 124-135.
- 23.Пузріна Н.В. (2020). *Шкідники і збудники хвороб деревних декоративних рослин* (частина 1): навч. посіб. Київ: Редакційно-видавничий відділ НУБіП України.

24. Санітарні правила в лісах України. (2020). Затверджені постановою Кабінету Міністрів України № 1224 від 09.12.2020 р. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-95-%D0%BF#Text>
25. Циліурік, А.В., & Шевченко, С.В. (2008). *Лісова фітопатологія*. Київ: КВІЦ.
26. Allen, C. D., Macalady, A. K., Chenchouni, H., Bachelet, D., McDowell, N., Vennetier, M., ... & Cobb, N. (2010). A global overview of drought and heat-induced tree mortality reveals emerging climate change risks for forests. *Forest Ecology and Management*, 259(4), 660-684.
27. Bilgili, E., Coskuner, K. A., Baysal, I., Ozturk, M., Usta, Y., Eroglu, M., & Norton, D. (2020). The distribution of pine mistletoe (*Viscum album* ssp. *austriacum*) in Scots pine (*Pinus sylvestris*) forests: from stand to tree level. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 35(1-2), 20-28. <https://doi.org/10.1080/02827581.2020.1729402>
28. Bose, A.K., Gessler, A., Bolte, A., Bottero, A., Buras, A., Cailleret, M. ... & Rigling, A. (2020). Growth and resilience responses of Scots pine to extreme droughts across Europe depend on predrought growth conditions. *Global Change Biology*, 26, 4521-4537. DOI: 10.1111/gcb.15153
29. Buček, A., & Kopecká, V. (2004). Možná globální změna klimatu a vegetační stupně. *Geobiocenologické spisy*, sv. 9, MZLU v Brně, 73-88.
30. Camarero, J.J., Gazol, A., Sangüesa-Barreda, G., Cantero, A., Sánchez-Salguero, R., Sánchez-Miranda, & Ibáñez, R. (2018). Forest Growth Responses to Drought at Short- and Long-Term Scales in Spain: Squeezing the Stress Memory from Tree Rings. *Front. Ecol. Evol.*, 6:9. doi: 10.3389/fevo.2018.00009
31. Czacharowski, M., & Drozdowski, S. (2021). Zagospodarowanie drzewostanów sosnowych (*Pinus sylvestris* L.) w zmieniających się uwarunkowaniach środowiskowych i społecznych. *Sylvan*, 156(5), 355-370. DOI: <https://doi.org/10.26202/sylvan.2021030>
32. Dai, A., Zhao, T. & Chen, J. (2018). Climate Change and Drought: a Precipitation and Evaporation Perspective. *Current Climate Change Reports*, 4, 301-312 (2018). <https://doi.org/10.1007/s40641-018-0101-6>
33. DeSoto, L., Cailleret, M., Sterck, F., Jansen, S., Kramer, K., Robert, E.M.R., ... & Martínez-Vilalta J. (2020). Low growth resilience to drought is related to future mortality risk in trees. *Nature communications*, 11, 545 <https://doi.org/10.1038/s41467-020-14300-5>
34. Dobrowolska D. (2023). Close to Nature vs. Sustainable Forest Management z punktu widzenia ekologii lasu. Leśnictwo Polski wobec wyzwań polityki Unii Europejskiej. *Zimowa szkoła leśna przy Instytucie badawczym leśnictwa. XIII sesja, Sękocin Stary, 14-16 marca 2023*, 155-174.

35. Hlásny, T., Krokene, P., Liebhold, A., Montagné-Huck, C., Müller, J., Hua Qin, ... & Viiri, H. (2019). *Living with bark beetles: impacts, outlook and management options*. Science to Policy 8. European Forest Institute.
36. Galiano, L., Martínez-Vilalta, J., & Lloret, F. (2011). Carbon reserves and canopy defoliation determine the recovery of Scots pine 4-yr after a drought episode. *New Phytologist*, 190(3), 750-759. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8137.2010.03628.x>
37. Jenicek, M., Hnilica, J., Nedelcev, & O. Sipek, V. (2021). Future changes in snowpack will impact seasonal runoff and low flows in Czechia. *Journal of Hydrology: Regional Studies*, Vol.37, October 2021, 100899. <https://doi.org/10.1016/j.ejrh.2021.100899>
38. Jánošíková, Z., Kobza, M., Ondrušková, E., Ostrovský, R., Pažitný, J., & Adamčíková, K. (2023). Virulence of *Dothistroma septosporum* and *D. pini* on *Pinus nigra* and *P. mugo* under conditions of natural infection. *Eur J Plant Pathol*, <https://doi.org/10.1007/s10658-023-02799-5>
39. Janouš, D. (2014). Globální změna klimatu a lesní ekosystémy. II. Globální změna. *UJEP Ústí nad Labem, Centrum výzkumu globální změny*. AV ČR Brno.
40. Kolk, A., Starzyk, J. R., Kinelski, S., & Dzwonkowski, R. (2009 a). *Atlas owadów uszkadzających drzewa leśne*. T. 1. Warszawa: MULTICO Oficyna Wydawnicza.
41. Kolk, A., Starzyk, J. R., Kinelski, S., & Dzwonkowski, R. (2009 b). *Atlas owadów uszkadzających drzewa leśne*. T. 2. Warszawa: MULTICO Oficyna Wydawnicza.
42. *Plant Parasites of Europe: leafminers, galls and fungi*. <https://bladminers.nl/>. Доступно станом на 01.10.2025 р.
43. Roques A., Cleary M., Matsiakh I., & Eschen R. eds. (2017). *Field guide for the identification of damage on woody sentinel plants*. – CABI, Glasgow, UK. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.cost.eu/publication/field-guide-for-the-identification-of-damage-on-woody-sentinel-plants/>

**ДОДАТОК**  
Перелік ділянок, на яких запроектовані вибіркові санітарні рубки

Лісництво	Номер кварталу	Номер виділу	Площа виділу, гектарів	Відведено в рубку	Таксаційна характеристика насадження							Категорія захисності	Вид запланованих заходів	Причини призначення заходів	Орієнтовний запас деревини, що підлягає вирубуванню, м <sup>3</sup> /га
					склад	вік, років	повнота	бонітет	середня висота, метрів	середній діаметр, сантиметрів	запас деревостану, куб. метрів на 1 гектар				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Галузійське	2	20	13,1	10	10Сзк	51	0,8	1	20	24	320	4	ВСП	Коренева губка, соснові лубоїди	15
Галузійське	2	29	9,2	6,8	10Сзк	51	0,7	1	19	22	260	4	ВСП	Коренева губка, короїди, офіостомові гриби	15
Галузійське	4	22	1,3	1,3	10Сз	46	0,85	1	17	20	270	4	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби, вітролам	15
Галузійське	27	46	3,2	3,2	9Сз1Бп	45	0,7	1А	19	20	260	4	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби, вітролам	32
Галузійське	32	27	8,4	7,8	10Сзк	46	0,7	1А	19	20	240	4	ВСП	Коренева губка, короїди	15
Галузійське	69	42	8,4	4,8	10Сз+Бп	50	0,8	1	19	20	300	4	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби, вітролам	14
<b>Всього по л-ву:</b>			<b>43,6</b>	<b>33,9</b>											
Карасинське	1	31	2,1	1,2	9Сз1Бп	85	0,7	2	24	32	330	4	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби, вітролам	41



## Продовження додатку

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Ново-Червищанське	16	37	6,7	6,7	10Сз	59	0,85	2	18	16	290	4	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, короїди верхівковий та шестизубчастий	22
Ново-Червищанське	25	3	2	2	10Сз+Бп	55	0,8	1А	22	22	370	4	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби.	29
Ново-Червищанське	26	44	5,3	5,3	10Сз	58	0,7	1А	24	26	360	4	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби.	7
Ново-Червищанське	27	4	4,5	4,5	9Сз1Бп	40	0,7	1	17	16	210	4	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби.	17
Ново-Червищанське	27	43	2,3	2,3	10Сз	60	0,7	2	18	16	240	4	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, короїди верхівковий та шестизубчастий	11
Ново-Червищанське	31	7	1,6	1,4	10Сз+Бп	50	0,7	1	18	18	240	4	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби.	18
Ново-Червищанське	33	44	6,6	6,3	8Сз1Бп1Ос	65	0,8	1	24	28	400	4	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби.	15
Ново-Червищанське	34	25	4,9	4,9	9Сз1Бп	55	0,85	1	21	24	350	4	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби.	25
Ново-Червищанське	37	5	6,5	4,9	10Сз	85	0,7	1	26	32	400	4	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби.	15
Ново-Червищанське	37	20	9,3	9,2	8Сз2Бп	55	0,85	1А	22	24	350	4	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби.	5
Ново-Червищанське	37	21	1,3	1,3	10Сз+Бп	65	0,7	1	24	26	360	4	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, короїд шестизубчастий	15
Ново-Червищанське	39	29	22	17	10Сз+Бп	50	0,8	2	17	16	260	4	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби.	16
Ново-Червищанське	41	36	11,5	7	8Сз2Бп	90	0,7	1	26	32	360	4	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби.	15

## Продовження додатку

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Ново-Червищанське	42	38	3,3	3,3	4Сз2Бп2Ос 1Влч1Дз	55	0,7	1А	24	28	300	4	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби.	13
Ново-Червищанське	48	42	3,2	3,2	8Сз2Бп+Ос	60	0,85	1А	23	24	370	4	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, короїди верхівковий та шести зубчастий	25
Ново-Червищанське	52	21	9,5	9,5	10Сз+Бп	65	0,7	1	23	26	340	4	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, короїди верхівковий та шести зубчастий	16
<b>Всього по л-ву:</b>			<b>100,5</b>	<b>88,8</b>											
Вовчецьке	4	7	7	6,5	8Сз2Бп	53	0,8	1	19	22	270	4	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби	19
Вовчецьке	19	23	3,6	0,9	8Сз2Бп	65	0,8	1	22	26	320	4	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, короїд верхівковий	17
Вовчецьке	38	17	3,7	0,9	10Сз+Бп	90	0,5	2	24	30	260	4	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, короїд верхівковий	18
Вовчецьке	54	7	4,6	3,5	10Сз	50	0,6	1	19	24	220	4	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, короїди верхівковий та шести зубчастий	5
Вовчецьке	55	2	17	16	10Сз+Бп+ Дз	47	0,7	1	18	24	230	4	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби, вітролам	7
Вовчецьке	65	39	6,9	3,5	10Сз	55	0,85	2	18	22	310	4	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби	9
<b>Всього по л-ву:</b>			<b>35,9</b>	<b>31,3</b>											
Куклинське	4	29	1,5	1,5	8Сз2Бп	29	0,9	2	10	12	120	4	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби	29
Куклинське	5	47	4,5	4,5	10Сз	50	0,8	1	18	22	280	4	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби	17

## Продовження додатку

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Куклинське	8	23	8	8	8Сз2Бп	38	0,9	2	14	16	220	4	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби	12
Куклинське	8	19	13,5	0,5	10Сз	54	0,9	1	19	22	330	4	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби	44
Куклинське	10	12	6,7	1,3	10Сз+Бп	45	0,9	1А	19	20	330	3	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби, вітролам	17
Куклинське	10	12	6,7	1,2	10Сз+Бп	45	0,9	1А	19	20	330	3	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби, вітролам	8
Куклинське	10	32	37,5	8,1	10Сз	65	0,7	1	24	28	360	4	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби, вітролам	13
Куклинське	14	15	3,4	3,1	10Сз	43	0,8	1	18	20	280	4	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби	16
Куклинське	17	1	8	8	10Сз	41	0,7	2	13	16	150	4	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби	25
Куклинське	17	2	1,4	1,4	10Сз	50	0,55	2	16	28	160	4	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби	33
Куклинське	24	4	1,7	1,7	10Сз	35	0,85	1	14	18	200	4	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби	17
Куклинське	29	61	0,5	0,5	9Сз1Бп	90	0,75	2	23	30	330	4	ВСП	Короїд верхівковий, великий та малий соснові лубоїди, короїди, офіостомові гриби	36
Куклинське	29	50	4,5	4,5	9Сз1Бп	50	0,75	2	15	18	190	4	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби	11
Куклинське	30	29	2	2	9Сз1Бп	70	0,8	1	25	32	421	4	ВСП	Короїд верхівковий, великий та малий соснові лубоїди, ороїди, офіостомові гриби	9
Куклинське	32	44	2,7	2,7	10Сз	57	0,8	2	17	20	260	3	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби	32

## Продовження додатку

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Куклинське	32	80	0,5	0,5	8Сз(75)2Сз (100)	75	0,6	2	21	28	270	3	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби	16
Куклинське	34	9	6,2	6,2	8Сз2Бп	37	0,7	2	13	12	140	3	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби	36
Куклинське	36	13	4,3	4,3	10Сз	48	0,7	2	15	14	190	4	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби	27
<b>Всього по л-ву:</b>			<b>113,6</b>	<b>60</b>											
Оконське	7	23	2,2	2,2	10Сз	63	0,6	1А	24	28	310	3	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби	12
Оконське	8	5	7,4	7,4	10Сз	59	0,7	1А	23	36	340	4	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби	5
Оконське	11	64	5,5	5,4	10Сз+Бп	51	0,85	1	18	20	290	3	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби	5
Оконське	34	1	5,6	8,7	8Сз1Дз1Бп +Ос	50	0,7	2	17	20	200	4	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби	6
Оконське	35	1	6,8	5,5	10Сзк	54	0,8	1	21	24	340	4	ВСП	Коренева губка, соснові лубоїди	5
Оконське	36	12	7,4	7,4	10Сз	50	0,7	3	13	14	140	4	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби	8
Оконське	38	6	4,7	4,7	10Сз+Бп	55	0,7	1	21	24	300	4	ВСП	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби	5
<b>Всього по л-ву:</b>			<b>39,6</b>	<b>41,3</b>											
Маневицьке	9	18	7	7	10Сз+Бп	50	0,9	1	20	20	350	4	ВСП	Малий та великий соснові лубої- ди, короїди верхівковий та шестизубчастий	6
Маневицьке	41	4	3,3	3,3	10Сз	58	0,8	1	21	26	340	3	ВСП	Малий та великий соснові лубої- ди, короїди верхівковий та шестизубчастий	22

## Продовження додатку

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Маневицьке	41	10	19,2	19,2	10Сз	60	0,7	1	21	26	300	3	ВСР	Малий та великий соснові лубоїди, короїди верхівковий та шести зубчастий	8
Маневицьке	50	4	5,5	5,5	9Сз1Бп	46	0,7	1	18	22	230	3	ВСР	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби	8
Маневицьке	50	32	2,3	2,3	10Сз	56	0,7	1	20	22	280	3	ВСР	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби	17
<b>Всього по л-ву:</b>			<b>37,3</b>	<b>37,3</b>											
Соф'янівське	23	16	9	9	10Сз	57	0,85	1	20	24	340	4	ВСР	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби	15
Соф'янівське	31	2	10	10	8Сз2Бп+Ос	70	0,7	1	23	30	310	4	ВСР	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби	20
Соф'янівське	31	14	11	11	10Сзк+Бп	59	0,8	3	14	18	180	4	ВСР	Коренева губка, соснові лубоїди	10
Соф'янівське	40	9	8,2	8,2	9Сз1Бп	60	0,7	1	20	26	270	4	ВСР	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби	15
Соф'янівське	40	18	4	4	7Сз2Дз1Бп	52	0,8	1	20	24	290	4	ВСР	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби	15
Соф'янівське	40	19	5,5	5,5	9Сз1Бп	56	0,8	1	20	24	310	4	ВСР	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби	15
Соф'янівське	40	30	10,5	10,5	8Сз1Дз1Бп	52	0,75	1А	22	26	300	4	ВСР	Малий та великий соснові лубоїди, офіостомові гриби, вітролам	8
Соф'янівське	46	17	8,5	8,5	6Сз2Яле1Бп1Влч	55	0,75	1	20	28	290	4	ВСР	Малий та великий соснові лубоїди, короїд типограф	5
<b>Всього по л-ву:</b>			<b>66,7</b>	<b>66,7</b>											
Черевахівське	37	5	9	9	10Сз+Бп	53	0,7	2	17	20	220	4	ВСР	Малий та великий соснові лубоїди, короїди верхівковий та шести зубчастий	8

